FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

ANNÉE 1933 № 23

THÈSE

présentée pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

par

Pierre PAYEUR

né le 22 Octobre 1908 à Lemberg (Moselle)

Considérations sur l'interférométrie dans la Pathologie oculaire

Président: M. Georges WEILL, Professeur

STRASBOURG
Imprimerie Ch. & J. Goeller, 6c, Place d'Austerlitz
1933

FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

ANNÉE 1933 № 23

THÈSE

présentée pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

par

Pierre PAYEUR

né le 22 Octobre 1908 à Lemberg (Moselle)

Considérations sur l'interférométrie dans la Pathologie oculaire

Président: M. Georges WEILL, Professeur

STRASBOURG
Imprimerie Ch. & J. Goeller, 6c, Place d'Austerlitz
1933

FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

Doyen	MM. MERKLEN ✻ ✪ I.
Assesseur	NICLOUX ✻ ✪ I.

Professeurs

Embryologie	MM. ANCEL ✻ ✪ I.
Anatomie	FORSTER ✻ ✪ I.
Histologie	BOUIN O. ✻ ✪ I.
Physiologie	SCHAEFFER ✪ I.
Physique biologique	VLÈS ✻ ✪ I.
Chimie biologique	NICLOUX ✻ ✪ I.
Anatomie pathologique . . .	MASSON ✻ ✪ I.
Pharmacologie, Médecine expérimentale	SCHWARTZ ✪ I.
Hygiène, Bactériologie	BORREL C. ✻ ✪ I.
Médecine légale	CHAVIGNY C. ✻ ✪ I.
Clinique médicale	MERKLEN ✻ ✪ I. AMBARD ✻ ✪ I.
Clinique chirurgicale	SORREL ✻ ✪ I. ✠ ✠ STOLZ ✻ ✪ I.
Clinique ophtalmologique . . .	WEILL ✪ I.
Clinique dermatologique . . .	PAUTRIER O. ✻ ✪ I.
Clinique psychiatrique	PFERSDORFF ✻ ✪ I.
Clinique neurologique	BARRÉ ✻ ✪ I.
Clinique gynécologique et accouchements	REEB ✪ I.
Clinique infantile	ROHMER ✻ ✪ I.
Clinique oto-rhino-laryngologique	CANUYT ✻ ✪ I.
Hydrologie thérapeutique et Climatologie	BLUM (Paul) O. ✻ ✪ I

Professeurs sans chaire :

MM. ARON Max ✪ I.
BELLOCQ ✪ I.
MM. FONTÈS ✪ A.
GERY ✪ I.

Chargés de cours et Agrégés

MM. BENOIT ✪ A.
GELMA ✪ I.
GUNSETT ✻ ✪ I.
HANNS ✻ ✪ A.
HUMBERT ✻ ✪ A.
KAYSER
KELLER ✪ I.
MM. KREIS ✪ A.
LARROUSSE ✪ A.
REISS
SIMON ✻ ✪ A.
SIMONIN ✻ ✪
VAUCHER ✻ ✪ A.
WEISS A.

Chargés d'un cours complémentaire :

MM M. MEYER ✪ A. ROEDERER.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Serment d'Hippocrate.

En présence des maîtres de cette école, de mes chers condisciples, je promets et je jure au nom de l'Etre suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe.

Ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les moeurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis resté fidèle à mes promesses! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552728_0064

A mes Parents

A la mémoire de ma Sœur

A mes Frères

Aux Miens

A mon maître et président de thèse

M. le Professeur Georges WEILL

en témoignage de ma très respectueuse gratitude et de ma profonde reconnaissance.

A mes Maîtres de la
Faculté de Médecine de Strasbourg.

A mes Amis

A mes Camarades de la
Clinique Ophtalmologique.

AVANT-PROPOS.

Dans ce travail nous nous sommes efforcés d'exposer aussi simplement que possible la genèse de la théorie d'*Abderhalden*, l'évolution de sa méthode vers celle de *Hirsch* et les difficultés de ce nouveau procédé.

Les cas dont nous avons disposé ont été examinés avec la méthode de *Hirsch*, mais nous nous rendons bien compte que nos conclusions ne peuvent être que provisoires. Les fondements de la méthode sont en effet controversés, mais les résultats qui ont été obtenus par d'autres et par nous doivent néanmoins encourager à persévérer. Ces recherches bien menées feront un jour, certainement de l'interférométrie une méthode précieuse à la clinique.

Je tiens à exprimer ici toute ma respectueuse gratitude à mon maître le professeur *G. Weill*, qui m'a fait l'honneur de m'accepter comme assistant à sa clinique et qui, par son accueil bienveillant, et ses conseils autorisés, me permet de continuer ma spécialisation. Je le remercie tout particulièrement de m'avoir inspiré le sujet de ce travail, de m'avoir facilité son exécution, et de m'avoir autorisé à me servir de ses observations et des résultats intéressants concernant les cas qu'il avait examinés.

Les conseils éclairés que n'a cessé de me prodiguer Monsieur le docteur *Jean Nordmann,* m'ont été un stimulant précieux et je tiens à lui exprimer ici ma profonde reconnaissance.

Je remercie également Monsieur le Professeur *Gunsett,* qui a mis à notre disposition l'appareil à interférométrie, au laboratoire du Centre de Radiologie de Strasbourg.

Que Monsieur le Docteur *J. Meyer,* qui en a effectué les manipulations et qui m'en a expliqué tous les détails, trouve ici l'expression de mes remercîments sincères ainsi que Monsieur le Docteur *J. Weill,* pour toutes les explications qu'il a bien voulu me donner au sujet de la méthode et pour le soin attentif qu'il a porté à l'examen médical de nos cas.

I. — INTRODUCTION.

Depuis que le Laboratoire est devenu le complément indispensable de la Clinique, les recherches sérologiques, *Bordet-Wassermann,* hémoculture, dosages d'urée, de sucre, de chlorures, sont devenues tellement courantes, que même le praticien ne saurait s'en passer.

Il serait faux cependant de demander au laboratoire plus qu'il ne peut donner et de ne pas accorder à l'observation clinique l'importance qu'elle doit garder.

Lorsque le clinicien hésite ou veut confirmer un diagnostic, c'est le plus souvent le sang qu'il interroge par le laboratoire. C'est dans le sang qu'on recherche les réactions de flocculation, de déviation du complément, les modifications du pH, c'est en son milieu que sont élaborés les anticorps destinés à lutter contre les antigènes.

Le sang, qui baigne tous les organes, qui en est l'essence et qui les nourrit, qui est le véhicule des toxines, des microbes, des métastases, doit pouvoir, une fois capté et examiné, donner une synthèse de l'organisme qu'il irrigue. C'est ainsi que *Abderhalden* lui a conféré le pouvoir de fabriquer, sinon de contenir des «ferments» capables de lutter contre une substance étrangère à l'organisme, en la décomposant en corps assimilables ou éliminables. Il a mis au point une méthode susceptible

de déceler ces ferments, qui seraient spécifiques, et qui rendraient compte qu'un organisme lutte contre tel microbe, contre telle tumeur; ils renseigneraient même sur l'état normal ou pathologique d'un organe.

La méthode d'*Abderhalden,* qui a été très en vogue dans les années 1913-1917, possède aujourd'hui autant d'adeptes que d'adversaires et n'est actuellement plus appliquée à cause de sa difficulté de technique, mais a été modifiée en une méthode optique imaginée par *Hirsch* et dénommée «interférométrie».

Nous allons examiner dans une première partie, la théorie d'*Abderhalden,* puis la méthode, sa technique et quelques résultats. Dans une 2e partie, nous étudierons la nouvelle méthode interférométrique et nous donnerons quelques résultats que nous avons obtenus dans diverses affections oculaires.

II. — LA THEORIE D'ABDERHALDEN.

L'organisme animal est construit de façon que des diastases sécretées par des glandes transforment les albumines, graisses, hydrates de carbone de l'alimentation, en des corps assimilables pour la cellule organique. Une albumine étrangère à l'organisme ne pourra être utilisée par celui-ci qu'une fois scindée, décomposée.

Si les aliments venant du dehors et étant d'une structure toute différente des tissus propres à l'individu, étaient amenés directement dans la circulation, un contrôle de l'assimilation et de la désassimilation ne serait plus possible. L'organisme évite ceci en ne laissant passer dans la circulation que des matériaux transformés et adaptés à son milieu. Tout corps perd, dans les diverses réactions de la digestion, les caractères initiaux qui lui constituaient une spécificité. Les éléments libérés deviennent capables d'entrer dans de nouvelles combinaisons. Ils participent alors à la formation de nouveaux corps, qui présenteront des caractères spécifiques de l'organisme et qui procèderont à la reconstitution de ses substances protoplasmiques et nucléaires.

Si des substances étrangères pénètrent dans l'organisme, et en particulier dans le sang, est-ce que celui-ci peut se défendre contre elles, et les cellules ont-elles la propriété, même au delà du tube intestinal, de les décomposer? Peut-il se faire le même travail de démolition que dans le tube intestinal?

Le plasma sanguin, qui, chez l'homme et les animaux, n'a pas de propriétés lytiques pour les albumines, peptones et polypeptides, peut-il montrer d'autres propriétés quand on y fait pénétrer des substances étrangères par voie parentérale?

On a fait les premières expériences avec des chiens et des lapins. On a injecté à ces animaux de l'albumine d'œuf ou du sérum de cheval, puis on a examiné le plasma, pour voir s'il décomposait la même albumine. Les premiers essais déjà montrèrent qu'il y avait des ferments protéolytiques dans les plasmas d'animaux injectés, tandis que ceux des non-injectés n'en contenaient pas. Dans une autre série d'expériences, faites avec de la peptone de soie, on a remarqué que le sérum normal de lapin, mis en présence de ce corps, n'avait aucun pouvoir lytique. Une injection de cette matière, faite préalablement au lapin conférait au sérum la propriété de dédoubler la même substance en des molécules plus petites. Des essais, faits avec d'autres corps ont montré qu'il y avait même dans ces réactions une certaine spécificité, en ce sens que le sérum n'attaquait que la peptone en question, ou appartenant au même groupe. Si l'on injectait des graisses, il n'y avait pas lyse de peptones et inversement. Les mêmes expériences ont été faites par *Abderhalden* avec des sucres, des nucléoprotéides etc.

Pour mettre cette action du sérum en évidence, *Abderhalden* s'est servi de la méthode de dialyse. Il mettait le sérum de l'animal préparé, en présence de l'albumine en question, dans un sac dialyseur et il mettait en évidence les peptones qui avaient traversé la membrane, grâce à des réactions colorées, sur lesquelles nous reviendrons.

D'où *Abderhalden* a émis l'hypothèse suivante:

Par l'injection de substances étrangères à l'organisme et au plasma, on introduit, dans le corps, des matériaux qui sont complètement différents des éléments cellulaires. Afin que les cellules puissent les utiliser, il faut qu'ils soient décomposés jusqu'à ce qu'ils perdent tout caractère spécifique. Ce travail de démolition (Abbauprozess) ne peut se faire que grâce à des «*ferments*» qui apparaissent dans le sérum.

Abderhalden ne se prononce pas sur la nature de ces «ferments». Il émet plusieurs hypothèses pour leur formation, mais jusqu'à présent, dit-il, on ne peut reconnaître et mettre en évidence que leur action.

Ceci étant posé, et des ferments étant décelables dans le sang, il sera possible d'aller à la recherche de substances étrangères ou nocives pour le corps, par la recherche des réactions fermentaires.

Les premiers essais ont été faits avec des sérums de femmes enceintes. Il y avait, en effet, là, un terrain de recherches idéal, ces femmes possédant dans leur organisme une albumine étrangère: la partie fœtale du placenta.

En fait, l'auteur a pu constater dès les premiers examens que le sang d'une femme enceinte contient, pendant tout le temps de la grossesse, des ferments capables de dédoubler les albumines plancentaires. Ces ferments, dit *Abderhalden,* proviennent soit du fait que des albumines placentaires sont abandonnées dans le sérum et y provoquent leur formation, soit que des cellules placentaires elles-mêmes les sécrètent dans le plasma.

Abderhalden a basé là-dessus une méthode de diagnostic précoce de la grossesse. Il prenait des sérums de femmes présumées enceintes. Si ce sérum dédoublait en peptones les albumines placentaires mises en sa présence, il s'agissait du sérum d'une femme enceinte. Encore fallait-il savoir si une maladie infectieuse ou une tumeur, qui comportent aussi la présence d'albumine étrangère, ne donnait pas aussi des réactions positives. *Abderhalden* a ainsi examiné des sérums provenant de femmes ayant des carcinomes, des salpingites, des tuberculoses, et il obtenait toujours une réaction négative, sauf dans les cas de grossesse. Tous les auteurs qui ont employé cette méthode de diagnostic, ne sont pas du même avis et dans les années 1913, 1914, la méthode a été appliquée un peu partout avec des résultats sur lesquels nous reviendrons.

Continuant ses recherches, *Abderhalden* a injecté à des animaux normaux des albumines provenant de carcinomes, puis examinant le même sang plus tard, il a constaté que le sérum était capable de décomposer les albumines de ces carcinomes. Et il écrit, à ce moment-là: «Peut-être pourrait-on, de cette façon (en examinant le sérum de carcinomateux) constater si le malade, atteint de carcinome, se défend contre la formation de métastases ou non. De plus pourrait-on poser le diagnostic de cancer, en examinant l'action du sérum cancéreux sur du tissu carcinomateux, en admettant que l'organisme en question dispose encore de moyens de défense (ferments de défense contre l'invasion de cellules étrangères au sang)».

En ce qui concerne les infections par des microorganismes, *Abderhalden* arrive à la conclu-

sion qu'une partie des mesures de défense prises par l'organisme contre l'infection, repose sur la mobilisation de «ferments» qui ont pour but de lyser les albumines étrangères et de détruire en elles toute structure spécifique. La provocation à la formation de ferments se ferait, d'après l'auteur, soit par des microbes morts, soit par les produits provenant des échanges nutritifs des microbes et lancés dans la circulation; mais ce qui est certain, c'est que ces ferments de défense sont dirigés contre les micro-organismes en question.

Il serait donc possible de diagnostiquer une maladie infectieuse, par la mise en évidence de ferments lytiques dirigés contre le microbe spécifique. — De nombreuses recherches ont été faites dans ce sens, en particulier pour le diagnostic de la tuberculose.

Enfin l'auteur étend sa méthode à la recherche de la fonction normale ou pathologique d'un organe donné.

Lorsqu'un organe fonctionne normalement, toutes ses cellules ont une constitution telle qu'elle cadre avec l'équilibre normal de l'organe, par rapport à son milieu. Si l'organe a une fonction anormale, plusieurs hypothèses entrent en ligne de compte: ou bien certaines cellules, pathologiques abandonnent dans le courant sanguin des protéines insuffisamment scindées, il se passe alors la même chose que si l'on y introduit de l'extérieur des protéines étrangères. Dans ce cas, dit *Abderhalden,* il est possible que l'organe en question, qui possède dans ses cellules les mêmes protéines non encore remaniées, abandonne dans le sérum les ferments nécessaires qu'il possède pour obtenir leur transformation complète.

Ou bien le trouble, dans la fonction de l'organe, peut consister dans le fait que ses cellules ne peuvent retenir les ferments qu'elles contiennent, soit par une perméabilité anormale de la membrane cellulaire, soit par une hyperproduction.

Le fait que l'on trouve dans un sérum des ferments qui dédoublent les albumines provenant d'un organe donné, prouve, en tous cas, que de tels ferments ont été abandonnés dans le plasma. Si le phénomène se produisait pour chaque organe, les albumines de tous les tissus organiques seraient scindées par le sérum. Or, ceci n'étant pas le cas, *Abderhalden* met le plasma en présence de différents substrats d'organes, il pose, en somme, des questions au sérum et il conclut à une dysfonction de l'organe dont les albumines ont été désintégrées.

Il sera possible, grâce à cette méthode, dit encore l'auteur, d'étudier l'interdépendance des organes. Par exemple, si l'on supprime la thyroïde, il est à prévoir qu'un autre organe, qui, dans ses fonctions, dépend du corps thyroïde, sécrète des substances impropres au plasma.

On verra ainsi des dysfonctions qui en entraîneront d'autres. On remarquera d'abord la fonction anormale d'un organe, puis un autre suivra etc.

Si dans une maladie bien définie, on constate que les protéines, ou une protéine d'un organe bien défini et seulement celle-ci, est dédoublée, il est certain que cet organe joue un rôle dans la maladie et peut nous éclairer sur sa nature. Et il sera particulièrement intéressant d'étudier ainsi la fonction des glandes endocrines et de se faire jour sur leur rôle, ou au moins sur leur participation dans différents états morbides.

Les ferments sont spécifiques, c'est-à-dire que chaque sorte de cellule organique possède des ferments spécifiques; cependant l'auteur fait ici quelques restrictions. En effet, certains organes, tels que le rein, le pancréas, le muscle, les leucocytes, possèderaient plusieurs ferments capables d'attaquer plusieurs substrats. Il est donc possible d'imaginer que, suivant les cas, ce seront plusieurs organes qui auront donné chacun un ferment, ou un seul organe qui possède plusieurs ferments. Enfin, il est possible que certains organes aient des ferments polyvalents, capables d'attaquer plusieurs substrats et jouant en somme le rôle de passe-partout. Il faut cependant, dans cet ordre d'idées, éviter des causes d'erreur, dit *Abderhalden*. En effet, si l'on découvre une action fermentative polyvalente, il peut s'agir, non de la présence de plusieurs ferments, mais de plusieurs substrats et il donne comme exemple le cas suivant: On prend comme substrat du cancer de pylore. Dans ce substrat, il y a encore des cellules normales du pylore, de sorte qu'un sérum normal pourra donner une réaction positive avec les cellules pyloriques et que l'interprétation «cancer» serait fausse dans ce cas.

Il faut aussi songer aux causes d'erreur qui peuvent être fournies par la destruction globulaire ou leucocytaire, abandonnant dans le sérum des ferments protéolytiques.

Cette dernière erreur semble peu appréciable et l'erreur précitée est évitable, en prenant soin d'avoir des substrats absolument purs.

En résumé la théorie d'*Abderhalden* est la suivante: Expérimentalement, on arrive à faire

apparaître dans le sang d'un animal des ferments protéolytiques, par injection parentérale d'une protéine. Chez l'homme et chez les animaux, de tels ferments sont décelables non seulement dans les cas où une albumine étrangère se trouve être dans l'organisme, mais encore dans les cas où un organe est pathologique et fournit au sang des substances insuffisamment remaniées, ou des débris protéiniques.

Cette théorie a eu dans les années 1913-1916 une telle vogue que la méthode était employée partout et pour toutes les affections. La technique en était extrêmement délicate et nous allons l'exposer en quelques mots.

III. — LA METHODE D'ABDERHALDEN.

A. — PRINCIPE ET TECHNIQUE.

L'albumine, comme colloïde, ne diffuse pas à travers les membranes animales, les molécules plus petites; peptones, polypeptides, acides aminés sont dialysables. — Si l'on met dans un sac dialyseur une albumine, cette dernière ne traversera pas la membrane, si on ajoute de la trypsine, on pourra déceler dans le dialysat des peptones.

On utilisait pour la dialyse d'*Abderhalden,* différentes membranes: parchemin, collodion, cellulose, soie trempée dans de la lécithine. La membrane la plus employée était le collodion. On employait les modèles les plus divers d'appareils à dialyse, que nous ne ferons que citer: Dialyseur de Graham, de Proskauer, de Wrobleski, de Gærber etc. La question importante dans chaque appareil consistait à avoir une étanchéité parfaite entre le sac dialyseur et le liquide extérieur qui devait recevoir le dialysat.

D'après la théorie d'*Abderhalden,* le sérum étant supposé contenir des ferments protéolytiques, était mis en présence d'un substrat donné et l'on mettait en évidence, dans le dialysat, les produits de désintégration. Il fallait préparer, d'une façon spéciale, les substrats à examiner et nous allons décrire la technique en prenant comme exemple le substrat: placenta.

On prend du placenta frais qu'on débarrasse totalement de son sang et qu'on morcelle en petits fragments. On fait bouillir pendant 15 minutes, on

change l'eau et on fait bouillir encore pendant 15 minutes; puis on fait, sur cette eau, la réaction du biuret. Si cette réaction est positive on continue l'ébullition jusqu'à ce qu'elle soit négative; puis on verse l'eau contenant les fragments de placenta coagulés dans une bouteille, on verse du toluol par-dessus et l'on conserve bouché.

Pour l'expérience on prend 10 cc. de sang à un individu. La prise de sang doit être tout à fait stérile, le récipient stérile. Après coagulation, on centrifuge, puis on met 2—3 cc. du sérum sans hémoglobine dans un sac dialyseur. On ajoute environ 1 gr. de substrat (fragments de placenta) en veillant à ce que le sérum le recouvre complètement. On verse une mince couche de toluol. On lave soigneusement l'extérieur du sac dialyseur et on le place dans le récipient de l'appareil dialyseur; sur la surface du liquide extérieur on verse également du toluol. On place le tout pendant 16 heures à l'étuve et l'on procède ensuite à l'examen du liquide extérieur. *Abderhalden* a recommandé deux méthodes, mais c'est la dernière qui a été exclusivement utilisée.

1) *Réaction du biuret.*

On prend 10 cc. du dialysat, on ajoute 5 cc. d'une solution de soude à 3% ; on agite, puis on laisse tomber goutte à goutte dans ce mélange une solution à 0,25% de sulfate de cuivre. Si le liquide contient des peptones, il se forme un anneau coloré, allant du rose violacé au bleu violacé.

2) *Réaction de la ninhydrine* (*tricétohydrindène*).

On prend 10 cc. du dialysat; on ajoute 0,2 cc. d'une solution aqueuse de ninhydrine; on fait bouil-

lir pendant 1 minute. Si la réaction est positive, il se produit une belle coloration bleue.

Cette réaction a l'avantage d'être beaucoup plus sensible. En effet, la réaction peut être positive avec le sérum seul, si ce dernier contient une faible quantité de peptones. Pour cette raison, elle est aussi plus délicate à manier et toute la méthode demande, du reste, un ensemble de soins tout à fait particuliers pour éviter des causes d'erreur.

Tout d'abord le plus grand soin devra être apporté à la préparation des substrats, qui ne devront plus contenir de traces de sang, ni des impuretés microbiennes ou autres, ensuite il faudra soigneusement contrôler les sacs dialyseurs qui pourraient avoir des défauts et laisser passer, par exemple, la molécule d'albumine non dissociée. Ces sacs dialyseurs devront du reste être l'objet de soins méticuleux quant à la propreté et au maniement. La prise de sang devra être faite stérilement sur un individu à jeun depuis au moins 12 heures. Enfin l'interprétation de la réaction ne pourra être confiée qu'à des personnes qui en auront une grande habitude et qui pourront faire toutes les manipulations avec des soins méticuleux.

En particulier *Abderhalden* recommande de faire toujours des examens de contrôle, de sorte que pour avoir un résultat certain, il faudra faire la dialyse:

Avec le sérum seul,
— plus substrat,
— inactivé seul,
— inactivé plus substrat.

Un sérum est inactivé, c'est-à-dire ne contient plus de ferments, lorsqu'on l'a placé pendant 60 minutes à 56—58°.

Lorsqu'on n'avait pas de substrat connu à examiner, comme, par exemple, le placenta dans la grossesse, on prenait toute une série de substrats, reins, foie, corps thyroïde, tissu nerveux etc. que l'on examinait chacun à part en prenant les précautions décrites plus haut et en procédant chaque fois à des examens de contrôle. Lorsque le sérum seul donnait une réaction positive à la ninhydrine, on en mettait une quantité assez minime pour que la réaction ne soit plus positive.

Pour terminer les examens de contrôle, *Abderhalden* utilisait encore la méthode optique. Elle consistait simplement dans un examen à l'aide d'un polarimètre.

Dans cette méthode, l'action des ferments dans le sérum, se produisait sur des dérivés moins complexes que l'albumine d'origine. On transformait in vitro les albumines en peptones à molécules assez élevées pour ne pas nuire au caractère spécifique du corps en question. On mettait alors en présence la peptone et le sérum à examiner. Si ce dernier ne contenait pas de ferments protéolytiques, il se faisait une déviation du plan de polarisation, qui restait stable. Si au contraire, il se passait dans le mélange des réactions de dédoublement, le changement de concentration moléculaire faisait varier le plan de polarisation d'un moment à l'autre.

La technique en est simple: On met dans un verre 1 cc. de sérum stérile, débarrassé de son hémoglobine. On ajoute 1 cc. d'une solution de peptone à 5—10%, peptone préparée avec l'organe qu'on veut expérimenter. On mélange et on verse dans le tube d'un polarimètre d'une contenance de

1 cc. On porte le liquide à 37° et on détermine le pouvoir rotatoire du mélange. On suit les variations en faisant des lectures à intervalles réguliers. S'il reste fixe on peut déduire qu'il n'y a pas eu de dédoublement. (C'était du reste là un début de la méthode interférométrique que nous décrivons plus loin).

Nous voyons que cette technique était extrêmement délicate, sujette à de nombreuses causes d'erreur, surtout dans des mains inexpérimentées, et demandait beaucoup de patience et des soins méticuleux. Malgré tout, de nombreux auteurs se sont occupés de la question et les résultats les plus contradictoires ont été obtenus.

A quoi tenait la grande différence dans les résultats? Le plus souvent à des défauts dans les manipulations; mais il faut avouer que beaucoup de causes d'erreur sont inévitables et que dans un processus biologique aussi complexe, une petite modification peut amener un grand changement dans le résultat et par suite dans l'interprétation de la réaction. C'est ainsi que certains auteurs ont prouvé que la présence de substances inorganiques, poudres inertes, poussières, augmentait la quantité de substances réagissant à la ninhydrine et l'on conçoit facilement qu'une petite poussière pouvait provoquer dans 1 cc. des modifications importantes. D'autres auteurs ont émis l'hypothèse que pendant le séjour à l'étuve, il peut se passer des phénomènes d'adsorption des ferments par des parcelles d'organes, ou bien des phénomènes de production de ferments contre des parcelles d'organes contenus dans le sérum.

La réaction qui dans le 1er cas deviendrait négative, serait au contraire positive dans le 2e cas.

Les différentes causes d'erreur citées par les auteurs sont en résumé:

1) une variabilité dans la perméabilité des sacs dialyseurs;
2) une différence dans les organes, c'est-à-dire, une différence de substrats;
3) une différence quantitative de substances dialysables dans chaque sérum différent. (En effet, d'après certains auteurs, il y aurait toute une série de processus morbides dans lesquels il se ferait une augmentation dans le sang de substances dialysables et réagissant positivement à la ninhydrine ou la présence de ferments protéolytiques non spécifiques);
4) la somme de 2 ou des 3 causes d'erreur précitées.

B. — QUELQUES RESULTATS OBTENUS PAR LA REACTION D'ABDERHALDEN.

La méthode d'*Abderhalden,* ainsi que nous l'avons déjà mentionné, a été appliquée à la clinique dans les affections les plus diverses, mais surtout dans le diagnostic de la grossesse, des tumeurs et dans les troubles des glandes endocrines. Très tôt des auteurs se sont occupés du diagnostic de la tuberculose et nous allons en donner quelques résultats obtenus.

Dès 1913 aussi, la méthode a été employée en ophtalmologie, en particulier dans le kératocône, le glaucome, l'ophtalmie sympathique, le cataracte.

1) *Dans la Tuberculose.*

En 1913, *Abderhalden* et *Andrejewsky* ont injecté dans le sang de bœufs des bacilles de Koch morts. Au bout de 3 jours ils ont examiné le sang par la méthode de dialyse et ont remarqué que le sérum de ces animaux avait la propriété de scinder les albumines du bacille de Koch. Ils ont répété l'expérience pour des bacilles de Koch virulents, avec le même résultat. Enfin, on a pris comme substrat des organes atteints de tuberculose miliaire et de tuberculose caséeuse et l'on a mis ce substrat, préparé selon les règles, en présence de sérum d'animaux malades. Lorsque les animaux réagissaient positivement, on les tuait et on a pu constater que les réponses concordaient, en ce sens que les sérums d'animaux atteints de tuber-

culose miliaire possédaient des ferments contre la tuberculose miliaire et non pas contre la caséeuse et inversement.

Dans 20% des cas, la réaction s'est montrée positive, alors que l'on n'a pu constater de lésions macroscopiques.

Se basant sur ces résultats, *Gwerder* et *Melikjanz* ont appliqué la méthode au Sanatorium d'Arosa: sur 29 tuberculeux, 27 réagissaient positivement. (Parmi les deux ayant eu un résultat négatif, le diagnostic de tuberculose s'est montré douteux plus tard.)

Jessen a obtenu au Sanatorium de Davos la proportion suivante:

Pour les tuberculoses fermées, 75% ont réagi positivement;

pour les tuberculoses ouvertes 90% ont réagi positivement.

Il employait comme substrat des bacilles de Koch délipoïdés. Les résultats faiblement positifs ou négatifs se montraient, soit chez les convalescents, soit chez les cachectiques. Donc, dans le cas d'une réaction négative, ou bien il n'y avait plus d'infection, ou bien il n'y avait plus de ferments de défense. Plus la lésion évolue, plus les ferments de défense contre le bacille semblent disparaître.

Krym (de Petersbourg) en utilisant des bacilles de Koch délipoïdés a obtenu en 1913 les résultats suivants:

Sur 24 tuberculeux pulmonaires, 24 réagissent positivement.

Sur 19 tuberculoses chirurgicales, 12 réagissent positivement.

Sur 15 non tuberculeux, 6 réagissent positivement.

Sur 5 sujets normaux, 4 réagissent positivement.

Plusieurs tuberculeux ont aussi réagi positivement avec des bacilles diphtériques et avec du placenta, d'où l'auteur conclut à une non-spécificité de la méthode.

Keuper, en 1914, examine des personnes tuberculeuses et non tuberculeuses et emploie comme substrat du poumon normal et du poumon tuberculeux.

Poumon normal.

non tuberculeux .... 20% réagissent positivement
tuberculeux ..... 24% » »

Poumon tuberculeux.

non tuberculeux .... 20% réagissent positivement
tuberculeux ..... 83% » »

D'après Wolff et Franck, des personnes bien portantes montrent une réaction plus fréquemment positive pour la tuberculose que les tuberculeux.

D'autres auteurs tels que Valdemar Petersen pensent à une spécificité de la méthode et lui confèrent une certaine valeur pronostique en se basant sur l'examen de 108 tuberculeux. *Oeri* croit à une possibilité de différencier une tuberculose pulmonaire et ganglionnaire par cette méthode. Enfin, beaucoup d'auteurs, tels que Behne-Kiehl, Oeller et Stephan, Wolff et Franck, Deetjen et Fraenkel, Bunzel et Bloch, Folke Lindstedt sont des adversaires de la méthode et nient la spécificité des ferments de défense et l'utilisation pratique de la réaction.

Nous avons donné, par ces quelques exemples, un court aperçu sur les différences entre les résultats obtenus par les différents auteurs, pour montrer combien la méthode a été controversée et discutée. Les auteurs penchant pour la valeur de la réaction, ont mis le peu de sûreté des résultats sur des défauts de technique.

Voici quelques résultats obtenus dans les affections oculaires:

2) *Dans les affections oculaires.*

En 1913, *Hegner* a utilisé la méthode dans les affections du tractus uvéal. — Il prend comme substrat du tractus uvéal, prélevé sur des yeux humains et sur des yeux de porcs. L'expérience consistait uniquement à voir si un sérum de malade atteint d'une affection uvéale possédait des ferments de défense contre les albumines de l'uvée.

Il a ainsi obtenu les résultats suivants:

5 iridocyclites après plaie perforante: réactions positives 5.

2 ophtalmies sympatiques: réactions posit. 2.

1 ancienne ophtalmie sympatique: réaction négative.

5 plaies perforantes avec guérison: réaction positive 1; négatives 4.

3 irido-cyclites non traumatiques: réactions négatives 3.

1 choroïdite disséminée: réaction négative 1.

1 choroïdite disséminée ancienne: réaction négative 1.

L'auteur conclut que, dans certains processus pathologiques de l'uvée, le tractus uvéal abandonne dans le sang des cellules ou des éléments de cel-

lules et provoque là la formation de ferments de défense spécifiques. L'auteur pense que ceci n'est le cas que dans les plaies perforantes, c'est pourquoi les résultats se sont montrés si régulièrement positifs.

La même année *von Hippel* a examiné:

8 cas d'ophtalmie sympathique dont 3 réagirent positivement à l'uvée.

8 cas de plaies perforantes non sympathisantes, dont 5 réagirent positivement à l'uvée.

Dans une cataracte bilatérale survenue rapidement chez un enfant de 10 mois, le sérum a désintégré uniquement le substrat thyroïde et surrénale.

Enfin Gebb, examinant des sérums de malades atteints de cataracte, et les mettant en présence de substrat cristallinien normal a obtenu une réaction positive à la méthode optique, réaction que ne donnait pas le sang d'individus normaux. Il conclut qu'il existe dans le sérum des cataractées, des ferments capables de désintégrer les albumines cristalliniennes.

En ce qui concerne le kératocône, *von Hippel* a examiné 34 cas qui ont donné en résumé, les résultats suivants:

La thyroïde a réagi 17 fois positivement; 15 fois négativement; 2 fois réaction douteuse; sur 34 cas.

Le thymus a réagi 25 fois positivement; 9 fois négativement; sur 34 cas.

La surrénale a réagi 12 fois positivement; 20 fois négativement; sur 32 cas.

Le pancréas a réagi 6 fois positivement; 19 fois négativement; sur 25 cas

La rate a réagi 4 fois positivement; 17 fois négativement; sur 21 cas.

Le testicule a réagi 6 fois positivement; 8 fois négativement; sur 14 cas.

L'ovaire a réagi 1 fois positivement; 9 fois négativement; sur 10 cas.

Le foie a réagi 0 fois positivement; 9 fois négativement; sur 9 cas.

Le rein a réagi 1 fois positivement; 8 fois négativement; sur 9 cas.

L'auteur conclut à une atteinte certaine des glandes à sécrétion interne et en particulier à une dysfonction de la thyroïde et du thymus.

Ce qui a intéressé le plus les auteurs dans la réaction d'*Abderhalden,* c'est de pénétrer plus avant dans le rôle des glandes endocrines.

La difficulté de la méthode, les nombreuses causes d'erreur, ont rébuté beaucoup de chercheurs et il s'est fait un renouveau d'activité, lorsque la méthode interférométrique a été mis au point.

IV. — LA METHODE INTERFEROMETRIQUE.

Devant le manque de précision et les nombreuses difficultés qui étaient liées à la réalisation d'une bonne réaction d'*Abderhalden, Hirsch* a imaginé dès 1914 un nouveau procédé optique, basé sur une mesure interférométrique des milieux à examiner. Cette nouvelle méthode a l'avantage de donner non seulement des réponses qualitatives, mais encore quantitatives en ce qui concerne la présence et l'intensité des actions fermentaires. Comme dans la méthode polarimétrique, le principe repose sur la constatation d'une différence de concentration entre 2 liquides à examiner.

Dans le cas particulier, l'action des ferments sur les albumines mises en sa présence, produira un dédoublement de la molécule, en peptones polypeptides ou acides aminés et par conséquent une augmentation de la concentration moléculaire. Plus l'action du ferment sera marquée, plus la concentration du sérum sera élevée. Par la méthode de *Hirsch,* cette concentration est mesurable grâce à l'interféromètre, qui donne, en chiffres, l'intensité d'action du ferment considéré. En d'autres termes, l'importance de la lyse sera proportionnelle à la différence de concentration du sérum plus substrat par rapport au sérum témoin, différence exprimée par un chiffre obtenu par simple lecture sur l'appareil que nous allons décrire.

A. — DESCRIPTION DE L'INTERFEROMETRE.

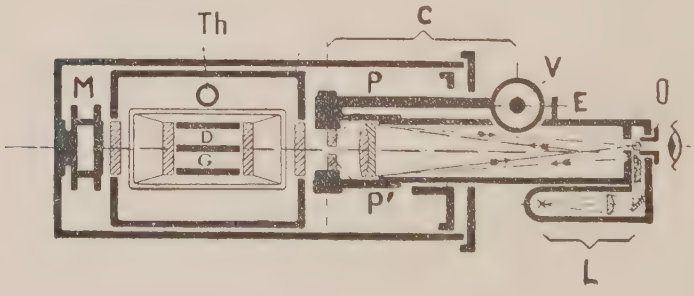
Nous décrivons ici l'interféromètre de Zeiss, dont se sert *Hirsch* pour les mesures interférométriques. L'interféromètre comprend 2 parties:

1) une partie fixe comprenant tout le système optique;

2) une partie mobile, comprenant les microchambres destinées à recevoir les sérums à examiner.

1) *Le Système optique.*

Il y a une source lumineuse destinée à produire des rayons parallèles dont le trajet complexe donnera lieu à des franges d'interférence. Cette source lumineuse est placée en L. Elle est constitué par une petite lampe électrique dont on peut régler l'intensité à l'aide d'un rhéostat. Elle est située près de l'oculaire O et ses rayons sont envoyés sur le miroir plan M d'où ils sont renvoyés à l'oculaire O. (Dans les anciens interféromètres on n'utilisait pas de miroir et la source lumineuse était placée à l'autre bout de l'appareil. Ce nouveau procédé permet une réduction en longueur de l'interféromètre).



Le miroir M est muni d'un diaphragme à deux ouvertures, disposé entre lui et la source lumineuse. Le rôle de ces ouvertures est d'interférer la lumière à ses bords et de réaliser le spectre d'interférence qui sera à la base des mesures. Les rayons lumineux passent à travers deux lames à faces parallèles P et P' d'un compensateur C et à travers un bain thermostatique Th entouré d'un manchon calorifugé. Une de ces lames à faces parallèles est fixe, l'autre est mobile. On commande cette dernière à l'aide d'une vis micrométrique V dont on mesure le déplacement sur une échelle graduée E. Les divisions horizontales qui se trouvent sur le tambour de la vis micrométrique, correspondent à des unités, les divisions verticales de l'échelle graduée à des centaines. Un tour complet du tambour correspond donc à une valeur de 100 unités.

2) *Les Microchambres.*

La partie mobile est contituée par une cuve divisée en deux compartiments d'égale contenance, les microchambres. Chacune est destinée à recevoir le sérum à examiner et possède une largeur de 5 mm. Le tout est monté sur un support tel que les différentes manipulations, tels que nettoyage, remplissage, mise en place, soient relativement aisées.

Comme les dimensions des microchambres, quoique réduites, demanderaient pour plusieurs examens une trop grande quantité de sérum et de substrat, on a ramené l'épaisseur à 1 mm par l'introduction d'une lame de verre de 4 mm, de sorte qu'on examine le sérum sur une épaisseur

de 1 mm au lieu de 5. Une petite plaque de verre s'adaptant exactement sur la cuve, permet de recouvrir les microchambres pour éviter toute évaporation.

La cuve sera placée dans le bain thermostatique grâce à son support, mais de façon qu'elle soit située dans la moitié supérieure du faisceau lumineux, la moitié inférieure du faisceau passant au-dessous.

Primitivement on mettait dans la microchambre de droite le sérum seul, qui servait de sérum étalon, tandis que la chambre de gauche recevait le sérum additionné du substrat. Il y avait là, au point de vue technique, une difficulté qui rendait délicates les manipulations nécessaires au nettoyage et au remplissage de la chambre de gauche. En effet, il fallait pour ce faire, déplacer la lame de verre recouvrant les microchambres. On risquait de cette façon non seulement une souillure due aux eaux de lavage, mais encore la perte d'une partie de ce sérum par les gouttelettes qui à chaque manipulation restaient forcément adhérentes à la lame réductrice.

Après plusieurs lectures la perte était suffisamment importante pour qu'on fût obligé de rajouter du sérum témoin, ce qui est absolument à éviter.

Pour obvier à cet inconvénient, on ne se sert plus actuellement que de la microchambre imaginée par *Lendel*. Au lieu de placer à droite le sérum témoin, *Lendel* a eu l'idée d'y introduire une substance invariable dans le cas particulier de l'eau distillée, et de laisser la chambre de droite hermétiquement fermée. Dans ces conditions on

commence à comparer le sérum seul avec l'eau distillée et le chiffre obtenu constitue le zéro de l'appareil pour l'épreuve envisagée

3) *Marche des Rayons Lumineux.*

Le faisceau lumineux se trouve donc divisé en 2 parties: le supérieur, traversant les deux microchambres, l'inférieur, passant en dessous et donnant un spectre d'interférence uniforme et invariable. L'interféromètre étant un appareil de comparaison, c'est par rapport à ce dernier spectre désigné sous le nom de spectre de comparaison, que les mesures seront effectuées.

Si l'on remplit les microchambres d'eau distillée on constate l'identité des deux images interférentielles. En effet, les deux faisceaux de rayons pénètrent dans l'objectif sous des conditions de vibration identique. Si au contraire, on place dans la microchambre de gauche une solution saline par exemple, la différence de concentration des deux milieux provoque une différence de réfraction qui change la longueur d'onde d'un rayon par rapport à l'autre et fait dévier l'image interférentielle. Le faisceau de rayons qui a traversé le liquide, ayant l'indice de réfraction le plus élevé, a dû effectuer au moment de son arrivée à l'objectif, un nombre de vibrations plus élevé que le faisceau qui a traversé l'autre milieu. Le spectre mobile se déplace dans un sens déterminé et le plus souvent de telle sorte qu'il disparaît complètement.

Les deux spectres sont recueillis sur un écran où on les observe simultanément par l'intermédiaire de l'oculaire. Ces deux spectres occupent un espace

allongé, rectangulaire et l'on fera correspondre les franges de l'image supérieure avec celles de l'image étalon inférieure par l'intermédiaire de la vis micrométrique. Celle-ci agit, comme nous savons, sur la lame correctrice P', qui compense la différence de phase d'un des milieux par rapport à l'autre.

Hirsch a donc utilisé l'interféromètre pour la mesure des variations d'indice de réfraction dues aux changements de concentration en peptones des sérums ayant agi sur les opzimes .

4) *Qu'est-ce qu'un «opzime»?*

Le terme de «opzime», employé couramment dans le domaine de l'interférométrie, devrait, en réalité, s'écrire «opzim», et n'est autre qu'une abréviation allemande qui veut dire:
*O*rgan *P*räparat *Z*ur *I*nterferometrischen *M*essung (Préparation d'organe pour la mesure interférométrique). L'opzime est en d'autres termes le substrat, la poudre réactif employée.

Dans la méthode de *Hirsch* on n'emploie plus, en effet, les substrats préparés selon les prescriptions de l'ancienne méthode d'*Abderhalden;* les substrats utilisés sont des poudres d'organes dont la préparation est schématiquement la suivante:

Les organes sont prélevés frais ou sur un cadavre moins de 6 heures après la mort. On les coupe en fragments aussi minces que possible et on les place dans du chlorure de sodium pour les conserver en attendant leur préparation.

Il s'agira ensuite de les débarrasser:

1) du sel dont on les a imprégnés,
2) de tous les produits solubles,

3) du sang,
4) des tissus non spécifiques: tissu conjonctif, vasculaire, nerveux, dans la mesure du possible,
5) de la plus grande partie des lipoïdes,
6) de toutes traces d'humidité.

Après les avoir débarrassés du sel des produits solubles, du sang et de l'hémoglobine, on leur fait subir un traitement prolongé à l'ébullition. Le tissu retracté et coagulé est ensuite séché dans le vide et réduit en poudre homogène qu'on passe au Soxhlet et qu'on traitera au tétrachlorure de carbone pendant plusieurs heures. On contrôle la pureté de la poudre ainsi obtenue par un examen interférométrique en présence d'eau distillée. On contrôlera également si elle ne contient pas de traces d'humidité, puis on les conserve dans des flacons stérilisés. *Hirsch* fabrique des petites ampoules contenant la quantité d'opzime nécessaire à un examen, c'est-à-dire 5 milligrammes. Un grand nombre d'opzimes sont ainsi préparés et expédiés [1]). On possède des opzimes de tous les organes normaux et pathologiques, de quelques genres microbiens, en particulier du bacille de Koch, des tumeurs de toute nature, de toutes les glandes endocrines.

Comment procéder à un examen interférométrique?

---

[1]) Adresse du laboratoire: Prof. Paul Hirsch, Oberursel bei Frankfurt.

B. — TECHNIQUE DE L'EXAMEN INTERFEROMETRIQUE [1]).

1) *Prise de sang.*

La prise de sang doit être faite stérilement sur un malade à jeun depuis 12 heures au moins. On évite ainsi la lactescence du sérum ou la présence de peptones provenant de la digestion. On prendra le sang de préférence chez une personne au repos, ayant une température normale et n'ayant pas absorbé de médicaments pendant 1 ou 2 jours. Chez les femmes on évitera le prélèvement pendant les périodes menstruelles et on laissera environ 8 jours d'intervalle entre les règles et l'examen interférométrique. Il y a, en effet, une activité toute différente des glandes endocrines durant cette période et les résultats ne concorderaient pas avec ceux d'une activité normale. Certains auteurs ont obtenu des réactions positives à la grossesse chez des femmes en période cataméniale.

Le verre, qui est destiné à recevoir le sang, doit être neutre, sinon des sels de soude par exemple, pourront se mélanger au sérum, changer sa concentration et fausser les résultats. En effet, comme on opère sur des volumes de sérum de 1/2 cc., il suffit d'un apport de peptone soluble égal à 1/10 ou 1/100 de milligrammes pour donner

---

[1]) Pour la description de cette technique nous nous sommes inspirés en grande partie de la thèse de Pierre Oppenot: Contribution à l'étude de la réaction d'ABDERHALDEN: la méthode interférométrique de HIRSCH. Paris 1930, et de la monographie de M. Durupt: L'interférométrie en clinique. Doin 1932.

un résultat positif. Un poids 10 fois moindre de chlorure de sodium ou de soude abandonnés par la verrerie, introduit une cause d'erreur dans les résultats.

Pour éviter tous les inconvénients cités pour la technique et la stérilité du prélèvement de sang, on se sert de la veinule de Behring. C'est un tube de verre neutre rigoureusement stérile, surmonté d'un bouchon en caoutchouc. Dans ce bouchon est adapté un petit tube en verre dans lequel a été fixée une aiguille. Grâce à un dispositif de soupape, indiqué sur la figure, l'air ne peut pas pénétrer dans ce tube, même quand on a brisé l'extrémité du petit tube porte-aiguille.

Une fois l'aiguille libérée, on ponctionne la veine, et par un mouvement de bascule on incline la veinule. On libère ainsi l'extrémité recourbée du petit tube en verre, qui, appuyant sur le bouchon de caoutchouc, faisait soupape. Le vide est dosé de façon qu'il aspire la quantité nécessaire de sang pour remplir la veinule, dont la contenance est de 15 cc. Après avoir prélevé le sang, on remplace de nouveau le tube dans sa position primitive, on referme ainsi hermétiquement et l'on retire l'aiguille de la veine. En attendant l'examen on conserve le sang ainsi prélevé dans la glacière.

2) *Préparation du sérum*

Pour assurer la bonne marche de la réaction et conserver au sérum une asepsie constante, on lui incorpore un antiseptique puissant, la vuzine (isooctylcupréine).

Les différentes manipulations seront les suivantes:

a) on verse le sérum aseptiquement dans deux tubes à centrifuger. Ces tubes sont en verre Fiolax, rigoureusement neutre, dont le nettoyage et la stérilisation comportent des soins tout particuliers;
b) on centrifuge pendant 5 minutes à 3000 à 6000 tours;
c) on verse le sérum centrifugé dans une éprouvette de 10 cc. On met un bouchon de caoutchouc, spécialement préparé pour cela, lavé, désinfecté, flambé;
d) dans un tube stérile on prépare 10 milligrammes de vuzine. On verse dessus 5 cc. d'eau distillée stérilisée bouillante et on laisse refroidir à la température du laboratoire;
e) on dispose dans un récipient tous les tubes (en verre d'Iéna) destinés à l'examen, tubes contenant chacun 5 milligrammes d'opzime, on porte à 70°—80° pendant 15 minutes. On laisse refroidir, puis on introduit dans chaque tube 1/2 cc., de sérum additionné de vuzine et l'on bouche avec les bouchons de caoutchouc stériles;
f) on met à l'étuve à 37° pendant 16 à 24 heures;

g) après séjour à l'étuve on retire les tubes, on les retourne une fois pour récupérer l'eau qui, par évaporation a pu se déposer sur les parois et on centrifuge à nouveau jusqu'à ce que l'opzime se soit collecté au fond;

h) on remplit d'eau distillée la cuve de l'interféromètre qui constitue le bain thermostatique, jusqu'à 1 cm. du bord;

i) on essuie les microchambres avec une gaze sèche à 3 reprises différentes avec 3 gazes différentes;

j) on verse un échantillon de sérum seul dans la microchambre de gauche, on attend pendant quelques minutes l'égalisation de la température, puis on fait la lecture et on note le chiffre obtenu sur le tambour, chiffre qui constituera le zéro pour la mesure à effectuer;

k) on retire les microchambres, on vide celle de gauche, et on la nettoie pour la prochaine mesure.

Il faut apporter le plus grand soin au nettoyage de cette microchambre: lavage 3 fois avec de la solution physiologique et une dernière fois avec de l'eau distillée; séchage avec 3 gazes différentes, montées sur des petits manches en bois à extrémité effilée. On lave de la même façon la pièce mobile, c'est-à-dire la lame correctrice, puis on remplit cette microchambre de gauche avec du sérum plus opzime. On recouvre avec la lame en verre destinée à ce but. On remet l'ensemble des microchambres dans son emplacement dans le bain thermostatique et après égalisation de la

température, on met à nouveau les deux spectres au contact et on note le chiffre obtenu sur le tambour. On continue ainsi jusqu'à ce qu'on ait terminé la série à examiner.

A la fin de la séance d'examen il est recommandé de refaire une épreuve avec le sérum seul pour recontrôler le zéro de l'appareil.

Entre le premier et le dernier contrôle il ne doit pas y avoir une différence de plus de 3 divisions de tambour.

Il resterait à décrire toute la technique du nettoyage minutieux des tubes en verre d'Iéna sur laquelle nous n'insisterons pas ici, mais nous tenons à en signaler l'importance, vu les causes d'erreur qui peuvent être dues à la moindre impureté.

3) *Mode d'expression des résultats.*

On n'emploie plus actuellement pour exprimer les résultats les simples chiffres obtenus par lecture sur le tambour. Le degré de tambour doit être transformé en % de peptones dégradées. Pour ce faire on mesure l'indice moyen de dégradation des protéines de provenance et de composition différentes, puis on mesure l'indice de correction de la chambre qu'on emploie et on multiplie le chiffre du tambour par ces deux indices. Le chiffre obtenu est l'évaluation de la dégradation, exprimée en % de peptones.

C. — DISCUSSION DE LA METHODE.

Dans le court aperçu sur la technique de la méthode, nous avons signalé les nombreuses sources d'erreur qui peuvent découler de la moindre faute dans les manipulations. La moindre impureté, une stérilisation insuffisante, peuvent être la cause de résultats défectueux et nous comprenons le soin qu'il faut apporter dans une méthode d'examen aussi fine et aussi minutieuse. En dehors des erreurs imputables à la prise de sang, à des défauts de stérilisation, des manipulations défectueuses, on a signalé d'autres causes susceptibles de fausser les résultats et prenant leur source soit dans l'opzime, soit dans le sérum, soit dans l'interprétation de la dégradation. Dans les publications récentes, MM. *Durupt* et *Schlessinger*, MM. *J. Weill, J. Meyer* et Mlle *Mazur* font une étude détaillée de ces causes d'erreur que nous ne ferons ici que mentionner.

a) *Opzimes.*

La solubilisation des protéines des opzimes au contact du sérum est proportionnelle au poids de l'opzime. Il sera donc important de faire un contrôle du poids des opzimes, en particulier faudra-t-il éviter, par exemple, le vidage incomplet des petites ampoules fournies par *Hirsch*. Par la stérilisation à 100° pendant une heure, les poudres réactifs perdent aussi une partie de leur humidité et c'est ainsi que par exemple le substrat thyroïde diminue dans la proportion de 2 %, l'opzime ovaire dans la proportion de 5 %.

D'autre part, MM. J. Weill et Meyer ont attiré l'attention sur le fait que la dégradation moyenne des opzimes de mêmes organes, mais provenant de préparations différentes, n'était jamais égale, de sorte qu'une comparaison entre deux résultats obtenus avec deux opzimes de provenance différente, n'est pas possible. Il faut donc avec chaque résultat, donner l'indice moyen de dégradation normale, c'est-à-dire l'indice moyen de l'opzime étalonnée au préalable à l'aide de sérums normaux. Ce n'est qu'en connaissant cet indice exprimé en valeur de peptones solubilisées, qu'on a le droit de considérer un diagnostic posé comme exact. Les opzimes fournis par le commerce ne sont pas encore étalonnées, il faut donc compter avec cette source d'erreur.

b) *Sérum.*

La quantité de sérum employé pour une quantité donnée d'opzime, joue également un rôle important dans les résultats. Des expériences faites dans ce sens par MM. J. Weill et J. Meyer et Mlle Mazur ont semblé prouver que dans un sérum ne possédant pas d'antiferments spécifiques pour l'opzime envisagé, la concentration en peptones diminue en fonction de la dilution. Par contre dans le cas de la présence d'antiferments spécifiques, il apparaît un phénomène antagoniste de la dilution que l'on a attribué à l'augmentation des antiferments spécifiques du sérum.

Durupt signale comme cause d'erreur importante une certaine absorption d'eau par l'opzime, la preuve n'en est cependant pas tout à fait donnée.

c) *Interprétation des courbes de dégradation.*

Le diagnostic interférométrique n'est possible que par comparaison de la valeur de dégradation de l'organe normal avec l'organe pathologique. Il faut en effet, prendre en considération dans les courbes de dégradation une action fermentaire sur le tissu interstitiel et une action spécifique sur le tissu épithélial de l'organe envisagé. Si par exemple l'opzime d'organe normal contient beaucoup de tissu non spécifique et l'opzime d'organe pathologique peu, la dégradation de l'organe pathologique pourra être inférieure à celle de l'organe normal, même si le sérum provient d'un individu porteur de l'affection.

En utilisant l'indice normal de dégradation moyenne, cette erreur serait évitable.

En ce qui concerne le diagnostic de l'hyper- ou de l'hypo-fonction d'une glande endocrine, la méthode ne semble pas encore d'une précision absolue et il faut compter avec ce sujet de discussion pour l'interprétation des résultats.

Nous voyons combien la méthode est délicate non seulement dans sa technique, mais dans son interprétation et quelles sont les sources d'erreurs qui guettent le chercheur dans presque chaque phase de l'analyse. Les auteurs qui se sont occupés activement des recherches interférométriques accordent cependant à cette méthode expérimentale une valeur suffisante pour être à même de rendre des services.

Dans le but de l'apprécier et d'aquérir dans la pathologie oculaire une réaction pouvant aider utilement au diagnostic clinique, nous avons fait procéder à une série d'examens que nous allons exposer dans le chapitre suivant.

V. — RESULTATS OBTENUS PAR LA METHODE INTERFEROMETRIQUE.

Nous avons fait pratiquer l'examen interférométrique du sang dans plusieurs groupes d'affections ophtalmologiques, en respectant toutes les conditions de stérilité et toutes les mesures de précaution que demandent la méthode. Les mesures ont été effectuées par le Dr. Meyer au laboratoire du Centre de Radiologie de Strasbourg: (Directeur Dr. *Gunsett*).

Pour éviter toute suggestion de diagnostic, nous avons toujours envoyé les tubes de sang munis simplement d'un numéro, en demandant de rechercher soit les glandes endocrines, soit tuberculose pulmonaire, extra-pulmonaire ou syphilis, soit une tumeur.

Nous avons divisé les malades en plusieurs groupes:

1er groupe: iritis et irido-cyclites sans étiologie décelable par la clinique.

2e groupe: kératocônes.

3e groupe: tumeurs.

A. — PREMIER GROUPE: IRITIS ET IRIDOCYCLITES SANS ETIOLOGIE DECELABLE PAR LA CLINIQUE.

La question de l'étiologie des iridocyclites chroniques a été et reste le sujet de nombreuses discussions. Suivant les écoles, l'étiologie considérée comme la plus fréquente, consiste dans une infection tuberculeuse, syphilitique ou focale (infection

sinusienne, dentaire, amygdalienne, intestinale). Les auteurs, partisans de l'étiologie tuberculeuse, se sont basés surtout sur les résultats de la réaction à la tuberculine, dont la valeur est contestée, d'autre part les travaux retentissants de Lœwenstein concernant la recherche du bacille de Koch, semblent prouver que la tuberculose est une étiologie très fréquente. Dans le but de trouver une méthode pratique de diagnostic dans les iridocyclites, nous avons utilisé depuis quelques mois la méthode interférométrique.

Nos recherches ont porté sur le diagnostic de l'étiologie: tuberculose et syphilis. Pour ce l'on a utilisé comme opzime:

du poumon normal,
du poumon tuberculeux,
du ganglion pulmonaire tuberculeux,
du tissu ganglionnaire tuberculeux
du bacille de Koch humain délipoïdé,
du bacille de Koch bovin délipoïdé,
du foie syphilitique.

D'après les auteurs qui se sont occupés activement de la question, une réponse positive pour tuberculose ne peut se faire que dans un processus actif.

Si la réaction est positive pour le substrat ganglion tuberculeux, l'individu en question aurait donc encore un foyer récent. Par contre si le sérum désintègre fortement le bacille de Koch, aucune lésion d'organe n'est possible à déterminer.

Dans la majorité des observations qui suivent, la cutiréaction de Pirquet a été faite, d'autres fois le résultat n'en a pas été mentionné. Nous faisons remarquer d'ailleurs que cette réaction est une

expression de l'allergie et que, en principe, un désaccord entre le Pirquet et le résultat de l'interférométrie ne prouve en rien un manque de précision dans l'une ou dans l'autre des réactions.

M. le Professeur G. Weill a mentionné dans son rapport au Congrès International d'Ophtalmologie de Madrid, 1933 les résultats obtenus par nous jusqu'à présent et nous le remercions d'avoir bien voulu nous permettre de les publier ici avec quelques nouvelles observations.

Nous avons fait pratiquer dans tous les cas un examen général complet pour éliminer toute étiologie décelable par la clinique.

Observation N° 1.

(*Clin. N°* 11, 1933.)

Mlle E., 30 ans, en observation depuis 1930. Iridocyclite chronique à l'œil gauche, avec nombreux précipités sur la membrane de Descemet. Vision 5/15. — Amélioration temporaire par traitement général et atropine. En 1932, Séclusion pupillaire complète. Iris de couleur sâle avec forte vascularisation. On pratique, en janvier 1933 une iridectomie, sans résultat. Vision: œil gauche, perception lumineuse. Cataracte compliquée.

Oeil droit, en 1930 blanc, sans particularités. Vision 5/5.

En 1933, de nombreux précipités se forment sur la Descemet et il apparaît sur l'iris deux nodules avec synéchies. La vision varie entre 5/15 et 5/10. L'œil n'est jamais rouge. Fond d'œil, sans particularités.

Examen général: Femme grande. Aspect adénoïdien. Grosses amygdales. A l'examen clinique et radiologique, pratiqué à plusieurs reprises, on n'a pu déceler des lésions pulmonaires parlant pour une tuberculose. — Etat oculaire stationnaire après un traitement de tuberculine

per os et après une cure dans un sanatorium. — B.-W. négatif.

Interférométrie: Tuberculose pulmonaire: négative; tuberculose extra-pulmonaire: positive; syphilis: négative.

Observation N° 2.

(*Clin. N° 165, 1933.*)

Mme R., 59 ans, mariée, deux fausses couches, un enfant mort-né et deux filles mortes en bas âge.

Se plaint d'une diminution de la vue à l'œil gauche depuis 4 mois. — Yeux blancs; n'ont jamais été rouges.

Oeil droit, vision 5/20 pas améliorable. Précipités anciens sur la membrane de Descemet. Vitré légèrement trouble. Fond d'œil: sans particularités.

Oeil gauche, vision 5/35. Nombreux précipités sur la membrane de Descemet. Une synéchie ancienne à 8 h. Vitré trouble. Fond d'œil: sans particularités.

Examen général: Obésité. Tension artérielle 160/100. Arythmie. Lésion mitrale probable, mais pas certaine. Gros cœur. — Poumon: emphysème. Radio: dessin bronchique un peu trop accentué. Examen O. R. L.: rhinite hypertrophique. B. W. négatif. — Cuti + +.

Interférométrie: tuberculose extra-pulmonaire: positive; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 3.

(*Clin. N° 229, 1933.*)

Mme K., 53 ans, mariée. Pas de fausses couches. Jamais malade. — Depuis un an environ baisse de la vue aux deux yeux. N'a jamais eu les yeux rouges.

Oeil droit, vision 5/25, nombreux précipités sur la membrane de Descemet. Iris œdématié et vascularisé, adhérent sur tout le pourtour à la cristalloïde antérieure. Pupille déformée. — Chambre antérieure trouble. Vitré trouble.

Oeil gauche, vision: 1/35, nombreux précipités sur la membrane de Descemet. Iris: congestionné et bombé. Séclusion pupillaire complète.

Examen médical: tension artérielle 160/70. Cœur, poumons sans particularités cliniquement et radiologiquement.

Examen O. R. L.: gros cornets inférieurs. Cuti + .— B. W. négatif.

Interférométrie: tuberculose extra-pulmonaire + +; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis + +.

Observation N° 4.

(*Clin. N°* 328, 1933.)

Mme O., 55 ans, mariée. Antécédents: sans particularités. Depuis 8 mois mouches volantes devant l'œil droit. Traitée par un confrère du dehors, puis envoyée à la clinique.

Oeil gauche blanc, vision: 5/35 — 2 5/5 faible. Sur la Descemet un précipité ancien.

Oeil droit très rouge. Cornée œdématiée et trouble. Chambre antérieure trouble. Quelques synéchies du côté temporal de la pupille. Fond d'œil: non visible. Vitré trouble. Vision: mouvements de la main.

Examen clinique: Tension artérielle 200/90. Cœur: bruits assourdis. Radio: Hypertrophie du ventricule gauche. Adhérence pleuropéricardique au bord gauche du cœur. Poumons, Aorte: sans particularités. B.-W. négatif. Examen O. R. L.: sans particularité. Cuti +.

Interférométrie: tuberculose extra-pulmonaire: négative; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 5.

(*Clin. N°* 311, 1933.)

Mme N., 52 ans, mariée. Antécédents sans particularités. A eu l'œil droit rouge il y a 8 jours, puis une diminution importante de la vision l'a poussée à consulter. Etat: Oeil gauche blanc. Vision: 5/5. Fond d'œil: sans particularités.

Oeil droit rouge, douloureux. Vision: mouvements de la main. Cornée trouble avec nombreux plissements de la membrane de Descemet et quelques fins précipités. Exsudat dense dans la chambre antérieure. Iris congestionné, tenu en miosis par de nombreuses synéchies. Fond d'œil: non visible. Tonus: 45 (au Schiœtz).

Examen médical: Tuberculose d'aspect fibreux dans le sommet gauche. Quelques trainées dans le lobe supérieur

droit. Cœur: sans particularités. Examen O. R. L.: rhinite hypertrophique. B. W. négatif.

Interférométrie: tuberculose extra-pulmonaire: négative; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: positive.

Observation N° 6.

(*Clin. N° 318, 1933.*)

Mlle L., 24 ans. Antécédents personnels sans particularités. Un frère qui aurait une tuberculose pulmonaire. — En 1917, sensation de mouches volantes et brouillards temporaires devant l'œil gauche. Est traitée à Paris en 1928 par des injections intraveineuses et intramusculaires.

L'œil gauche était légèrement rougé et douloureux à ce moment.

Etat 1933: Oeil droit blanc 5/5. — Fond d'œil: sans particularités.

Oeil gauche blanc. Vision: mouvements de la main. Bonne projection.

Cornée: dans tout le secteur inférieur de nombreux précipités sont visibles sur la membrane de Descemet. L'iris, de coloration sâle, présente sur la périphérie quelques adhérences fibreuses avec la cornée. Séclusion pupillaire presque complète. Fond d'œil: non visible. Tonus 15 au Schiœtz.

Examen médical: cliniquement et radiologiquement sans particularités. B. W. négatif. Examen O. R. L.: hypertrophie des cornets inférieurs. Cuti + +.

Interférométrie: tuberculose pulmonaire: négative; tuberculose extra-pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 7.

(*Clin. N° 330, 1932.*)

M. F., 47 ans. Traité depuis 1925 pour iridocyclite à l'œil gauche. Plusieurs poussées successives guéries par le traitement local et un traitement général à la tuberculine et à l'allochrysine.

Etat 1933: Oeil droit blanc 5/5, fond sans particularités. Oeil gauche: rougeur périkératique très prononcée. Vision: mouvements de la main.

Cornée: uniformément trouble. Dans ses couches profondes de très épais vaisseaux la traversent de part en part. A la lampe à fente on constate, derrière la cornée, une masse jaunâtre sans qu'on puisse, à cause du trouble cornéen, en déterminer les contours ou la zone d'implantation. Le 10. IV. 33 poussée hypertensive intense qui nous décide à pratiquer l'énucléation. L'examen microscopique (pratiqué par le Dr. Redslob, Clinique Ophtalmologique) montre une masse fibrineuse, remplissant la chambre antérieure, renfermant un grand nombre de polynucléaires et de cadavres de cellules. Entre l'iris et cette masse fibrineuse, se trouve du tissu conjonctif et des plaques de foyers d'inflammation chronique diffuse. Pas de disposition nodulaire, pas de bacilles de Koch.

Examen général: Toutes recherches de tuberculose ou de syphilis sont négatives. — B. W. négatif après réactivation. L'examen dermatologique a montré un vitiligo à lésions multiples permettant une suspicion de spécificité, mais pas une affirmation.

Interférométrie: tuberculose extra-pulmonaire: positive; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 8.

(*Clin. N° 714, 1932.*)

Mme T., 25 ans. Antécédents sans particularité. A fait une légère poussée d'iritis à l'œil droit en 1932. Depuis 8 jours l'œil droit est de nouveau rouge. Etat: Oeil gauche: blanc 5/5. Fond d'œil: sans particularités.

Oeil droit: rougeur périkératique. Cornée: fine buée sur la membrane de Descemet. Iris: congestionné, un peu décoloré. Fond d'œil: sans particularités. Vision 5/6. Examen général: Cliniquement sans particularités. Radiologiquement on constate une couenne pleurale à gauche. B. W. négatif. Pirquet positif. Examen O. R. L.: rhinite hypertrophique.

Interférométrie: tuberculose extra-pulmonaire: positive; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 9.

(*Clin. N° 12, 1932.*)

Mlle D., 23 ans. Constitution chétive. Arriération mentale. Aspect hérédo-syphilitique. En observation depuis

1928. A fait plusieurs poussées d'iridocyclite aux deux yeux. A l'œil droit on a pratiqué une iridectomie pour glaucome secondaire. A fait une névrite rétrobulbaire à l'œil gauche, qui à guéri. Les deux yeux font de temps en temps des poussées subaiguës d'iridocyclite et d'hypertension.

Etat: Oeil droit rougeur diffuse. Cornée: fins précipités dispersés un peu partout sur la Descemet à côté de quelques précipités plus gros, rappelant des taches de bougie. Fond d'œil: non visible en détail. Vision: — 6 5/35.

Oeil gauche: actuellement blanc. Pas de précipités sur la membrane de Descemet. Fond d'œil: sans particularités. Vision: — 2 5/7,5.

Examen général: Pas de tuberculose ni de syphilis cliniquement décelables. Cuti + +. — B. W. négatif dans le sang et le liquide céphalo-rachidien.

Interférométrie: tuberculose extra-pulmonaire: positive; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 10.

(*Clin. N° 2, 1933.*)

Mme V., 39 ans. Antécédents sans particularité, pas de fausses couches; un enfant idiot.

Depuis deux jours, l'œil gauche est rouge et douloureux. Etat: Oeil gauche: rougeur périkératique et légère photophobie. Cornée: trouble, nombreux et gros précipités, plissements de la Descemet. Chambre antérieure remplie d'un exsudat filamenteux. Iris: congestionné, nombreuses synéchies. Examen médical: Ancienne adhérence de pleurésie gauche à la base gauche, sans cela sans particularités. B. W. négatif. Cuti: positive. — Examen O. R. L.: rhinite hypertrophique.

Interférométrie: tuberculose extrapulmonaire: positive; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: positive.

Observation N° 11.

(*Clin. N° 13, 1933.*)

Mlle H., 34 ans. Aspect chétif et tuberculeux. En observation depuis 1912. En 1912 kératite phlycténulaire et tuberculose osseuse du pied droit. En 1923 iridocyclite de

l'œil droit et cataracte compliquée avec bonne projection. On pratiqua une iridectomie et une discision de la cataracte. Vision + 10 5/50. A ce moment B.-W. positif et Mentoux positif. Oeil gauche: cataracte compliquée. On pratique deux iridectomies puis une extraction du cristallin. — En 1926. Vision œil droit 1/35, œil gauche 1/50 sans verres.

Etat: Vision aux deux yeux: compte à peine les doigts à 30 cm. Est dans un asile d'aveugles. Les deux cornées sont couvertes de taies profondes et étendues. L'iris avec les colobomes opératoires est complètement atrophié. Fond non visible.

Examen général: Pas de tuberculose pulmonaire à la scopie. Cœur, aorte sans particularité. B. W. négatif.

Interférométrie: tuberculose pulmonaire: positive; tuberculose extra-pulmonaire: positive; syphilis: négative.

Observation N° 12.

(*Clin. N°* 81, 1933.)

Mme F. Antécédents sans particularités. En observation depuis 1924 où l'on a pratiqué une iridectomie à l'œil gauche pour glaucome secondaire à une séclusion pupillaire par iridocyclite; cataracte; extraction du cristallin. Oeil droit: plusieurs poussées subaiguës d'iridocyclite. Baisse de la vision plus prononcée, depuis 3 à 4 mois.

Etat: Oeil droit blanc, vision 5/25 faible avec — 3. Cornée: nombreuses taches sur la Descemet ayant l'aspect de taches de bougie. Précipités plus fins dans tout le secteur inférieur. L'iris est adhérent à la cristalloïde antérieure sur une grande partie de son pourtour.

Cristallin: trouble diffus. Fond d'œil: non visible.

Oeil gauche: Aphakie opératoire. Vision: perception lumineuse avec mauvaise projection. Iridectomie à 12 h. On voit une membranule assez épaisse de cataracte secondaire. Les bords de l'iris y sont adhérents. Fond d'œil: non visible: Vitré trouble.

Examen général: Athéromatose, Néphrosclérose. Tension artérielle 175/80. B. W. négatif. Pas de tuberculose pulmonaire ni cliniquement, ni radiologiquement.

Interférométrie: tuberculose extrapulmonaire: positive; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 13.

(*Clin. N° 93, 1933.*)

M. M., 20 ans. Antécédents sans particularités. Depuis 10 jours douleurs orbitaires et frontales. Oeil gauche rouge, larmoyant et légèrement photophobe.

Etat: Oeil droit blanc 5/7,5. — Fond d'œil: normal.

Oeil gauche: rougeur périkératique. Cornée: légèrement trouble; pas de précipités sur la membrane de Descemet. Chambre antérieure: claire, de profondeur normale. Iris: légèrement congestionné; quelques synéchies postérieures; précipités pigmentaires sur la cristalloïde antérieure. Vitré trouble. Fond d'œil: non visible. Vision 5/35 faible.

Examen général: Poumons: Hiles un peu fibreux. Pas de tuberculose. Cœur aorte, sans particularités. B. W. négatif. Examen O. R. L.: rhinite hypertrophique. Cuti: + +.

Interférométrie: tuberculose extrapulmonaire: positive; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 14.

(*Clin. N° 159, 1933.*)

M. M., 24 ans. Antécédents sans particularités. Depuis 8 jours baisse de la vue aux deux yeux qui sont devenus rouges et larmoyants. En même temps quelques douleurs articulaires dans le cou de pied. Etat: Oeil droit, forte injection ciliaire. Cornée claire. A la lampe à fente on constate quelques précipités sur la membrane de Descemet. — Chambre antérieure légèrement trouble. Pupille irrégulière déformée par des synéchies. Iris congestionné. Fond: semble normal. Vitré un peu trouble. Vision 5/8.

Oeil gauche. Injection ciliaire. Cornée: nombreux précipités de la Descemet. Chambre antérieure: trouble: Iris: congestionné. Nombreuses synéchies déformant la pupille.

Fond d'œil: difficilement visible, semble normal. Vision 5/20.

Examen général: Poumons: dessin broncho-vasculaire périhilaire, surtout accentué à droite. Examen O. R. L.: rhinite hypertrophique. Examen dermatologique: erythème polymorphe fugace. B. W. négatif. Pirquet + +.

Interférométrie: tuberculose extrapulmonaire: positive; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 15.

(*Clin. N°* 96, 1933.)

M. K., 49 ans. Antécédants: sans particularités. Aurait toujours bien vu de l'œil droit. Il y a 2 à 3 mois, baisse progressive de la vue à droite. Etat: Oeil gauche blanc 5/5 faible + 0,75 5/5; Fond d'œil: sans particularités.

Oeil droit: blanc 5/20 + 1,50 5/10. Cornée: claire. A la lampe à fente on constate un semis de fins précipités sur la Descemet. Chambre antérieure: sans particularités. Iris: de couleur terne, plus claire que l'iris gauche. Pupille: ronde, réagit bien à la lumière. Cristallin clair. Sur la cristalloïde antérieure, on voit un dépôt pigmentaire à 3 heures, résultant d'une ancienne synéchie déchirée. Fond d'œil: sans particularités.

Examen général: Examen dentaire: granulôme au niveau de l'apex de la canine latérale droite. Examen O. R. L.: sans particularités. Pirquet + +. B. W. négatif.

Interférométrie: tuberculose extrapulmonaire: positive; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 16.

(*Clin. N°* 142, 1932.)

Mlle S. Antécédents héréditaires: sans particularités. — Antécédents personnels: légère insuffisance hépatique. Première poussée d'iritis à l'œil droit, en février 1932. A ce moment, vitré trouble avec nombreux corps flottants. Dans le regard en bas et à gauche, grand placard de rétinite proliférante. Vision 5/20. — Après l'autohémothérapie, amélioration. Vision 5/6. La malade est toujours subfébrile (37,7 le soir). Alternatives de plusieurs améliorations et de rechutes dans l'espace de 5 mois. En février 1933, nouvelle rechute. Cornée: fins sémis de précipités, exsudat dans la chambre antérieure se déposant sur la partie pupillaire de la cristalloïde antérieure. Température toujours subfébrile. Examen médical. Pas de tuberculose pulmonaire cliniquement. Radiographie: épaississement du péricarde et de la plèvre médiastinale: reliquat de pleuro-péricardite.

Cicatrices calcifiées aux deux hiles. Une cicatrice dans la partie supérieure du sommet gauche. Aucun signe de processus actif. Un nouvel examen médical en mai 1933

ne montre rien au point de vue pulmonaire. Vitesse de sédimentation augmentée. — B. W. négatif. Cuti: faiblement positive.

Interférométrie: tuberculose extrapulmonaire: négative; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 17.

(*Clin. N° 146, 1933.*)

M. S., 72 ans. Antécédents héréditaires; sans particularités. Antécédents personnels: rhumatismes articulaires à l'âge de 25 ans. En 1915 iridocyclite et glaucome secondaire à l'œil droit pour lequel on a pratiqué une iridectomie; mais a tiré de cet œil comme soldat. Se plaint de douleurs à l'œil droit depuis 15 jours.

Etat: Oeil droit rouge. Cornée: arc sénile. Nombreux précipités sur la Descemet. Chambre antérieure: très plate; l'iris bombe en avant fortement. Pupille: large colobome opératoire de 11 heures à 2 heures. Iris: de couleur sâle, fortement adhérent sur tout le pourtour à la cristalloïde antérieure. Cristallin: cataracte mûre avec mauvaise projection. Fond d'œil: non visible. Oeil gauche: blanc. Vision 5/35: cataracte en évolution. Examen général: Tension artérielle 140/70. Cœur, Aorte, Poumons: sans particularités. Traces d'albumine. B. W. négatif. Cuti: positive.

Interférométrie: tuberculose extrapulmonaire: négative; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: positive.

Observation N° 18.

(*Clin. 1933.*)

M. V., 32 ans. Antécédents héréditaires sans particularités. Antécédents personnels: Ancien légionnaire; a eu la malaria, la dysentérie. Blennoragie et syphilis traitées. — Inflammation de l'œil droit il y a 3 ans. Traité à la légion. Depuis, diminution de la vue. Etat: Oeil gauche: 5/10, astigmatisme myopique.

Fond d'œil: sans particularités.

Oeil droit: blanc. Vision 1/35. Fort astigmatisme. Cornée: Anciennes taies profondes. Quelques précipités sur la Descemet. Iris: sans particularités. Pupille: réagit à la lumière. Précipités de pigment sur la cristalloïde anté-

rieure résultant d'anciennes synéchies déchirées. Fond d'œil: normal autant qu'il est visible.

Examen général: Rien de pathologique. Examen O. R. L.: rhinite hypertrophique. — B.-W. négatif. Cuti + +.

Interférométrie: tuberculose extrapulmonaire: négative; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 19.

(*Clin. N° 302, 1933.*)

M. H., 38 ans. Antécédents héréditaires: Père mort, était atteint de rhumatisme articulaire. Mère bien portante. Une sœur atteinte de rhumatisme articulaire. Antécédents personnels: Pneumonie étant enfant. En 1918, rhumatisme articulaire pendant 6 mois. Rechute en 1922 avec atteinte grave du cœur. A ce moment début de l'affection à l'œil droit: rougeur, photophobie. Amélioration par traitement général. Il y a deux semaines œil droit de nouveau rouge et douloureux. Adressé par un confrère du dehors.

Etat: Oeil gauche: blanc 5/5. Fond d'œil: sans particularités. Oeil droit: rougeur périkératique intense. Cornée: sans particularités. Pas de précipités sur la Descemet. Iris: congestionné. Traces de synéchies rompues sur la cristalloïde antérieure. Fond: sans particularités. Vision 5/15 pas améliorable.

Examen général: rien de pathologique sauf foie un peu agrandi. — B. W. négatif. Cuti positive.

Interférométrie: tuberculose extrapulmonaire: suspecte; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 20.

(Malade de M. le Prof. *Weill.*)

S. V., 52 ans. Antécédents: sans particularités. Depuis 14 mois iritis de l'œil gauche. — Cornée: nombreux précipités. Iris: synéchies à 8 heures et à 5 heures. Fond d'œil difficilement visible, vitré trouble.

Examen général: cliniquement et radiologiquement aucune atteinte pulmonaire. — Examen O. R. L. sinusite maxillaire gauche. Nez suspect d'ozène. Bordet-Wassermann négatif.

Interférométrie: tuberculose extrapulmonaire: positive; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 21.

(Malade de M. le Prof. *Weill.*)

Madame J., 24 ans. — Antécédents: sans particularités. Depuis septembre 1931, diminution de la vision à l'œil gauche. L'examen pratiqué à ce moment-là montre des troubles profonds de la cornée, suspects de kératite parenchymateuse atypique, probablement tuberculeuse, avec atteinte du corps ciliaire. Précipités sur la membrane de Descemet et léger exsudat dans la chambre antérieure.

Examen général: Très légère péribronchite au hile gauche; infiltration minime des sommets. — Chaîne ganglionnaire cervicale par amygdalite chronique. — Hypotension artérielle. Bordet-Wassermann: négatif. — Après un séjour de deux mois dans la montagne, les cornées s'éclaircissent, les précipités et l'exsudat de la chambre persistent. Fond d'œil difficilement visible: vitré trouble, vision œil gauche: 1/60 faible, après amélioration: 2/18. — Vision œil droit: 5/5.

Etat actuel: Les deux yeux sont blancs; il persiste un exsudat minime et de nombreux précipités.

Vision œil gauche: 6/60—6/36. Vision œil droit: 5/5.

Interférométrie: tuberculose extrapulmonaire: positive; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 22.

(Malade de M. le Prof. *Weill.*)

Monsieur E., 12 ans. En observation depuis 1929. Antécédents: sans particularités. En 1929 baisse de la vue à l'œil droit. Signe d'irido-choroïdite. Vitré lacunaire, trouble. Peu de signes iriens et cornéens. En 1930, quelques précipités minimes sur la cornée droite. Vitré trouble.

Examen général: En 1929, Bordet-Wassermann: négatif; hémoculture: négative: Intégrité de tous les organes internes. Sinus libres. Considérant l'enfant comme hérédo-syphilitique, on fait un Bordet-Wassermann au père et au fils, tous deux sont négatifs.

Etat actuel: Vision un peu augmentée. A l'examen général on constate un érythème noueux aux deux jambes.

Interférométrie: tuberculose extra-pulmonaire: positive; tuberculose pulmonaire; négative; syphilis: négative.

Observation N° 23.

(Malade de M. le Prof. *Weill.*)

Madame O., 34 ans. Antécédents sans particularités au point de vue tuberculose et syphilis.

Iritis à l'œil gauche en 1931 avec glaucome secondaire. Buée sur la membrane de Descemet.

Etat actuel: à l'œil droit un fin semis de précipités sur la membrane de Descemet. La vision est sensiblement normale.

Examen général: Poumons sans particularités, aorte ascendante, dilatée, suspecte de syphilis acquise. Bordet-Wassermann: négatif.

Interférométrie: tuberculose extra-pulmonaire: positive; tuberculose pulmonaire: négative.

Observation N° 24.

(Malade de M. le Prof. *Weill.*)

Mademoiselle H. — 18 ans, antécédents sans particularités. En traitement depuis janvier 1932 pour une rougeur aux deux yeux: iridocyclite avec épisclérite. Nodules visibles sur l'iris.

Examen général: Radiologiquement, lésion pulmonaire peut-être active; la radiographie est considérée par les uns comme positive pour tuberculose, par d'autres comme négative: Bordet-Wassermann: négatif.

Etat actuel: Après un séjour de 4 mois à Davos, restes de synéchies aux deux yeux; vision normale.

Interférométrie: tuberculose extra-pulmonaire: positive; tuberculose pulmonaire: suspect; syphilis négative.

Observation N° 25

(Malade de M. le Prof. *Weill.*)

Mademoiselle H., 36 ans. Antécédents sans particularités. Troubles visuels depuis 5 ans; traitée par plusieurs oculistes, par des injections intra-veineuses et sous-conjonctivales.

Examen général: sans particularité, Bordet-Wassermann négatif.

Etat actuel: Aux deux yeux de nombreux précipités. Vitrés troubles. Névrite optique aux deux yeux — forte

hypérémie des vaisseaux rétiniens, rares foyers de choroïdite.

Interférométrie: tuberculose extra-pulmonaire: positive; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 26

Monsieur L., antécédents héréditaires: sans particularités; une sœur tuberculeuse.

En observation depuis 25 ans. Iridocyclite bilatérale avec poussées subaiguës de temps en temps. On pratique une iridectomie bilatérale pour éviter la séclusion pupilaire.

L'examen général fait soupçonner une tuberculose pulmonaire, mais aucun signe clinique, ni radiologique ne permettent de déceler la moindre lésion. L'injection de tuberculine dans un but diagnostique donne une réaction positive avec des doses fortes. Pendant un séjour assez long en Suisse a suivi un traitement à plusieurs sortes de tuberculines. Malgré tout, poussées subaiguës presque tous les ans. La vision reste sensiblement normale. Bordet-Wassermann: négatif.

Actuellement précipités nombreux et fins sur la membrane de Descemet, vision sensiblement normale aux deux yeux.

Interférométrie: tuberculose extra-pulmonaire: positive; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 27.

(Malade de M. le Prof. *Weill.*)

Madame C., 40 ans. Antécédents sans particularités. Les deux yeux sont rouges depuis 4 ans; a été traitée par plusieurs oculistes.

Etat oculaire: Oeil droit, nombreuses synéchies, précipités très fins; au bord pupillaire de l'iris, on constate 2 petits nodules opalins. Fond d'œil voilé par un vitré trouble, vision 6/36.

Oeil gauche: nombreuses synéchies et fins précipités, trouble du vitré, moins prononcé qu'à droite; vision 6/8 à 6/6.

Examen général: Bordet-Wassermann: négatif. Cœur, aorte, poumons, sans particularités. Examen O. R. L. Sinus libres. Examen gynécologique: ancienne salpingite.

Interférométrie: Tuberculose extra-pulmonaire: positive; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 28.

(Malade de M. le Prof. *Weill.*)

Madame G., 48 ans. Antécédents sans particularités. En observation depuis 1929; traitée 2 ans auparavant pour iritis bilatérale. Vient pour glaucome secondaire dû à une séclusion pupillaire complète de l'œil gauche. On pratique en 1930 une iridectomie, pendant que l'œil est calme. Vision 5/8 avec + 2 malgré l'état inflammatoire et de nombreux précipités sur la membrane de Descemet.

Etat actuel: Oeil droit: vision 6/6, fins précités de la Descemet.

Vitré un peu trouble.

Oeil gauche: vision 6/12, restes de synéchies, précipités de la Descemet.

Examen général pratiqué en 1932: Bordet-Wassermann: négatif. Hypertension artérielle. Dilatation de l'aorte suspecte de syphilis. Examen O.R.L. rhinite sèche. Radio: sinus maxillaire gauche voilé, ponction négative.

Interférométrie: Tuberculose extra-pulmonaire: positive; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 29.

(Malade de M. le Prof. *Weill.*)

Madame S., 24 ans, fluette, aspect infantile. Antécédents héréditaires sans particularités, antécédents personnels: En traitement depuis 10 ans pour hémorragie intra-oculaire gauche et rétinite proliférente. A eu une pleurésie étant enfant.

Depuis 2 mois, mouches volantes aux 2 yeux. Etat oculaire: œil droit: vision 6/18 à 6/12, vitré poussiéreux. Fine buée de la Descemet. Pupille ronde. Oeil gauche: vision 6/24, — 1 6/12 — buée de la Descemet. Une synéchie postérieure à 6 heures. Fond d'œil: la partie inféro-temporale de la rétine est soulevée par une masse d'exsu-

dat ou un décollement; vaisseaux tortueux. Champ visuel normal. Opacification discrète du cristallin.

Examen général: Bordet-Wassermann: négatif. Forte insuffisance thyroïdienne. — Poumons, aorte, cœur: sans particularités. Réaction de Mentoux très positive.

Interférométrie: Tuberculose extra-pulmonaire: négative; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: positive.

Observation N° 30.

(Malade de M. le Prof. *Weill.*)

Mademoiselle D., 60 ans. Sourde des deux oreilles depuis de nombreuses années. Antécédents héréditaires, père en bonne santé, suspect de syphilis. Antécédents collatéraux: un frère mort de paralysie générale.

En observation depuis 40 ans. Iridocyclite chronique aux deux yeux; une iridectomie bilatérale a été pratiquée pour séclusion pupillaire totale. Nombreuses synéchies et précipités de la membrane de Descemet. Troubles du vitré. De temps en temps, poussées torpides sans signes inflammatoires.

Etat oculaire actuel. Oeil droit et gauche: Vision 6/12 à 6/8, vitré un peu trouble, quelques précipités, pas de synéchies.

Examen général sans particularité; Bordet-Wassermann: négatif.

Interférométrie: Tuberculose extrapulmonaire: négative; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: positive.

Observation N° 31.

(Malade de M. le Prof. *Weill.*)

Madame S., 53 ans. Antécédents: sans particularités. En observation depuis 1913. Poussées d'irido-choroïdite. Troubles des vitrés, quelques rares précipités de la membrane de Descemet. Fond d'œil: quelques foyers de chorio-rétinite périphérique.

Etat actuel: Oeil droit et gauche: Vision 6/18, cornées claires, léger trouble du vitré. Opacification discrète du cristallin.

Examen général: sans particularités; Bordet-Wassermann: négatif.

Intérférométrie: Tuberculose extra-pulmonaire: négative; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: positive.

Observation N° 32.

(Malade de M. le Prof. *Weill.*)

Monsieur W., 49 ans. Antécédents sans particularités. Iridocyclite chronique aux deux yeux avec foyers de choroïdite disséminée. A suivi un traitement à la tuberculine en 1929. Depuis lors séjour à la campagne.

Etat actuel: Oeil droit et gauche: Vision 5/5. Cornées claires, vitrès clairs. Fond d'œil: foyers de choroïdite disséminée.

Examen général: Sans particularité; Bordet-Wassermann: négatif.

Interférométrie: Tuberculose extra-pulmonaire: positive; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 33.

(Malade de M. le Prof. *Weill.*)

Madame K., 37 ans. Antécédents héréditaires: sans particularités, antécédents personnels: Depuis 16 ans, rhume des foins, souffre de douleurs aux genoux et aux épaules depuis 6 ans. Il y a 2 ans pleurésie. Trois enfants bien portants.

Etat oculaire: En 1930 iritis aiguë de l'œil gauche, traitée par un confrère du dehors. Oeil gauche blanc. Cornée: précipités de la membrane de Descemet et 2 zones d'infiltration profonde. Pas de synéchies. Par un traitement local les opacités se fragmentent, puis s'éclaircissent; les précipités persistent. Après un séjour en Suisse, l'état oculaire s'améliore sensiblement.

Etat oculaire 1933: Oeil droit et gauche: Vision 5/5, Cornées: plus de précipités. Vitrés clairs. Fond d'œil: normal.

Examen général en 1930: Poumons, cœur, aorte: sans particularités. Examen dentaire: une racine suspecte. Examen O. R. L.: sans particularités; Bordet-Wassermann: négatif.

Interférométrie: Tuberculose extra-pulmonaire: positive; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 34.

(Malade de M. le Prof. *Weill.*)

Madame W., 52 ans. Antécédents: sans particularités. Iritis aiguë de l'œil gauche en 1931. Fait de temps en temps des poussées d'iridocyclite aux deux yeux depuis ce moment-là, avec troubles du vitré, apparition de synéchies et précipités sur la membrane de Descemet.

Etat actuel: Précipités nombreux et fins sur la membrane de Descemet. Traces de synéchies sur la cristalloïde antérieure. Léger trouble du vitré.

Examen général: sans particularités; Bordet-Wassermann: négatif.

Interférométrie: Tuberculose extra-pulmonaire: négative; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: positive.

Observation N° 35.

(Malade de M. le Prof. *Weill.*)

Madame H., 63 ans. Antécédents héréditaires: sans particularités, antécédents collatéraux: Mari suspect de syphilis. Antécédents personnels: depuis 9 ans sinusite frontale. Depuis 1 an, poussée d'iritis, tantôt de l'œil droit tantôt de l'œil gauche.

Etat oculaire: œil droit et gauche: plusieurs synéchies larges, nombreux précipités sur la membrane de Descemet, troubles du vitré. Sur tout le bord libre de l'iris, formation nodulaire d'aspect gélatineux rappelant des nodules tuberculeux.

Examen général: Poumons, cliniquement et radiologiquement normaux, cœur aortique. Aorte élargie dans tout son parcours, suspecte de syphilis beaucoup plus que d'athéromatose; Bordet-Wassermann: négatif, s'est montré positif après réactivation.

Interférométrie: Tuberculose extra-pulmonaire: négative; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 36.

(Malade de M. le Prof. *Weill.*)

Monsieur L., 42 ans. Antécédents héréditaires: sans particularités. Antécédents personnels: en 1926, hémoptisie; a un enfant hydrocéphale, aurait eu un Bordet-Wassermann positif en 1926, actuellement négatif.

Etat oculaire: Se plaint de son œil droit depuis 1927; diminution de la vision pendant quelques heures le matin.

Oeil droit: Vision 6/8 à 6/6. Cornée, une dizaine de précipités assez fins sur la membrane de Descemet; vitré et fond d'œil sans particularités.

Oeil gauche: amblyopie congénitale, vision 1/60.

Examen général: Thorax étroit. Auscultation et radio: sans particularités. Mentoux positif; Bordet-Wassermann: négatif.

Interférométrie: Tuberculose extra-pulmonaire: négative; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 37.

(Malade de M. le Prof. *Weill.*)

Madame S., 52 ans. Antécédents: sans particularités. En 1931, plusieurs poussées inflammatoires d'iritis à gauche, vient consulter à cause de son œil droit légèrement enflammé.

Etat oculaire: Oeil droit: injection périkératique discrète, une synéchie. Nombreux précipités sur la cristalloïde antérieure, de même à gauche. Cornées: légère buée de la membrane de Descemet. Vision sensiblement normale aux deux yeux. Depuis la première atteinte de l'iris, de temps en temps poussées d'iridocyclite avec formation de synéchies qui déchirent facilement. Fines poussières des deux vitrés. Fond d'œil normal.

Etat actuel: Oeil droit: vision 6/5; œil gauche: 6/12. Au bord libre de la pupille, quelques formations légèrement nodulaires.

Examen général: La radio du poumon montre dans le médiastain d'énormes masses ganglionnaires; la formule sanguine parle en faveur d'une maladie de Hodgkin. Pas de tuberculose décelable par la clinique. Température constamment subfébrile. Après un séjour de 2 mois à la montagne amélioration de l'état général. En 1933, après un traitement radiothérapique, excellent état général. Bordet-Wassermann: négatif.

Interférométrie: Tuberculose extra-pulmonaire positive; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Observation N° 38.

(Malade de M. le Prof. *Weill.*)

Monsieur B., 10 ans. Antécédents: sans particularités. Décollement des deux rétines survenu subitement. Les deux yeux sont très hypotones. Pas de myopie. — Formation d'exsudats dans le vitré aux deux yeux. L'iris est décoloré des deux côtés, mais ne présente pas de signes inflammatoires. Il s'agit d'une segmentite postérieure avec décollement de la rétine.

Examen général: sans particularités: B.-W. négatif.

Interférométrie: Tuberculose extra-pulmonaire: positive; tuberculose pulmonaire: négative; syphilis: négative.

Nous résumons nos résultats dans le tableau synoptique ci-contre:

Cas N°	Interférométrie: Tuberculose extra-pulmonaire	Interférométrie: Tuberculose pulmonaire	Interférométrie: Syphilis	B. W.	Cuti.	Résumé de l'observation clinique
1	+	—	—	—	+	ODG Iridocyclite chronique; nodules de l'iris. Pas de signes de bacillose pulmonaire.
2	+	—	—	—	++	Ancienne iridocyclite sans signes inflammatoires. Ex. gén.: négatif pour tuberculose et syphilis.
3	++	—	++	—	+	Iridocyclite chronique. Suspicion de syphilis. Ex gén.: négatif pour tuberculose et syphilis.
4	—	—	—	—	+	Poussée aiguë d'iritis. OD, avec hypertension intraoculaire. OG suspect d'un processus chronique d'iridocyclite. Ex. gén.: adhérence pleuro-péricardique au bord gauche du cœur.
5	—	—	+	—	+f.	Iritis aiguë hypertensive OD. Tuberculose d'aspect fibreux dans le sommet gauche.
6	—	—	—	—	++	OG. Ancienne iridocyclite chronique. Ex. gén. s. p.
7	+	—	—	—		OG. Iridocyclite chronique avec poussées hypertensives. Ex. gén.: suspicion de syphilis. Ex. de l'OG. énuclée: inflammation chron. non spécifique.

s	Interférométrie			B. W.	Cuti.	Résumé de l'observation clinique
	Tuberculose extra-pulmonaire	Tuberculose pulmonaire	Syphilis			
8		—	—	—		OD. Poussée d'iritis aiguë. Ex. gén.: couenne pleurale à gauche. Pas de Tb.
9	+		—	—	+ +	Ancienne iridocyclite ODG chez une jeune fille d'aspect hérédo-syphilit. Clinique: s. p.
0	+	—	+	—	+	Iritis aiguë OG. Clinique: pas de Tb ni syphilis. Ancienne adhérence de pleurésie gauche.
1	+	+	—	—	+	Ancienne iridocyclite. Syphilis héréd. Ancienne Tb. osseuse. Poumons, cliniquement s. p.
2	+	—	—	—		Ancienne iridocyclite. Ex. gén.: s. p. au point de vue syphilis et Tb.
3	+	—	—	—	+ +	Iritis aiguë. Ex. gén. hiles un peu fibreux.
4	+	—	—	—	+ +	Iridocyclite grave ODG. Poumons suspects de Tb. Erythème polymorphe.
5	+	—	—	—	+	OD. Iridocyclite chronique avec décoloration de l'iris.
6	—	—	—	—	+ f.	OD. Irido-choroïdite. Ex. gén.: Radio: lésions fibreuses entre plèvre et péricarde.
7	—	—	+	—	+	OD. iritis aiguë. Antécédents rhumatismaux. Ex. gén. s. p.
8	—	—	+	—	+ +	Iridocyclite chronique OD. Antécédents suspects de syphilis et malaria.
9	suspect	—	—	—	+	OD. Iritis sans doute rhumatismale. Antécédents: rhumatisme articulaire. Ex. gén.: s. p.
0	+	—	—	—		Ex. Sinusite maxillaire gauche. Nez suspect d'ozène. Radio pulm.: s. p.
1		—	—	—		ODG. Iridocyclite avec trouble profond des cornées. Suspecte de kératite parenchymateuse atypique. Ex. gén.: Infiltration minime des poumons.
2	+	—	—	—		ODG. Irido-cyclite. Ex. gén.: Poumons, cœur s. p. Erythème noueux.

Cas N°	Interférométrie			B. W	Cuti.	Résumé de l'observation clinique
	Tuberculose extra-pulmonaire	Tuberculose pulmonaire	Syphilis			
23	+	—	—	—		ODG. Iridocyclite chronique suspecte de sy lis. Ex. gén.: Poumons s. p. aorte ascend dilatée suspecte de syphilis.
24	+	+f.	—	—		ODG. iridocyclite avec nodules périphéri de l'iris. Tb. pulmonaire discutée au point vue clinique et radiologique.
25	+	—	—	—		ODG. irido-choroïdite avec fort trouble vitré. Ex. gén.: s. p.
26	+	—	—	—		ODG. Iridocyclite. Ex. gén.: s. p.
27	+	—	—	—		ODG. Iridocyclite avec précipités. Pas nodules. Ex. gén.: s. p.
28	+	—	—	—		ODG. Iridocyclite. OG Glaucome secondaire.
29	—	—	+	—		gén.: Dilatation de l'aorte suspecte de syphi
30	—	—	+	—		ODG. Iridocyclite. Ex. clinique: s. p. ODG. Iridocyclite chronique. Antécéde syphilitiques. Iridectomie bilatérale pour séc sion pupillaire. Ex. gén.: s. p.
31	—	—	+	—		ODG. Irido-choroïdite. Ex. gén.: s. p.
32	+	—	—	—		ODG. Iridocyclite chronique avec foyers choroïdite disséminée. Ex. gén.: s. p.
33	+	—	—	—		OD. Iridocyclite chronique. OG. Kératite par chymateuse atypique. Antécédents rhuma maux.
34	—	—	+	—		Poussées d'iridocyclite ODG. Ex. gén.: s. p.
35	—	—	—	—		ODG. Iridocyclite chronique avec formatio nodulaires. Antécédents syphilitiques. B.-W + après réactivat.
36	—	—	—	—		OD. Iridocyclite chronique. Antécédents s pects de Tb. Ex. gén.: s. p.
37	+	—	—	—		Poussées successives d'iridocyclite ODG. An cédents s. p. Suspecte de Maladie de Hodgk
38	+	—	—	—		ODG. Décollement rétinien avec segmentite p térieure. Ex. gén.: s. p. Antécédents s. p.

Si nous prenons l'ensemble des cas nous obtenons donc:

	Positifs	Négatifs	Nombre de cas
Tuberculoses extra-pulmonaires	26	12	38
Tuberculoses pulmonaires	2	36	38
Syphilis	9	29	38
Cutiréaction de Pirquet ..	17	0	17
B.-W.	0	38	38
Tuberculose et syphilis ensemble	2	5	38

Dans les 9 cas où l'interférométrie a répondu syphilis + le B.-W. était négatif.

Discussion des cas.

Dans l'observation N° 3, il s'agit d'une femme suspecte de syphilis, de taille plutôt petite et maigre. Un premier résultat de l'interférométrie a répondu positivement pour tuberculose et syphilis. Lors d'un deuxième examen, ces deux réactions se sont montrées négatives, mais il faut mentionner que, lors de la première prise de sang, la malade n'était pas sûrement à jeun et qu'elle avait absorbé la veille du salicylate de soude.

Dans l'observation N° 5, la clinique a montré une bacillose d'aspect fibreux dans le sommet gauche. L'interférométrie a répondu négativement pour tuberculose extra-pulmonaire et pulmonaire et positivement pour syphilis, alors que le B.-W. était négatif. — En principe, le résultat interférométrique n'est pas contradictoire pour la tuberculose puisqu'il s'agissait d'un processus ancien et que la réaction n'est positive que pour une lésion jeune. Par contre le résultat positif pour syphilis

ne concorde pas avec le B. W. Il faut dire d'ailleurs, à ce propos, que la négativité du B. W. n'est pas toujours une preuve de non atteinte syphilitique et il est des cas nombreux dans lesquels le diagnostic clinique de syphilis latente est très probable, et dans lesquels une cure d'injections de novar, par exemple, donnent de bons résultats, alors que le B. W., même après réactivation, demeure négatif.

D'autre part, le diagnostic interférométrique de syphilis, n'a pas une valeur indiscutable, l'opzime employé étant du foie syphilitique. Ce substrat est trop arbitraire pour qu'on puisse conclure à une atteinte spécifique dans le cas d'une dégradation appréciable.

Le cas N° 7 est intéressant par le fait que l'œil atteint a pu être énuclée. L'examen anatomo-pathologique n'a pas montré d'inflammation spécifique nodulaire et ne laissait conclure ni à une forme tuberculeuse ni à une forme syphilitique. L'interférométrie, par contre, a été positive pour tuberculose extrapulmonaire, cependant tuberculose extrapulmonaire ne veut pas forcément dire tuberculose de l'iris.

Dans l'observation N° 11, il s'agit d'une jeune fille ayant eu une tuberculose osseuse semblant actuellement guérie. L'examen clinique des poumons n'a rien montré de pathologique alors que l'interférométrie répond positivement pour tuberculose extra-pulmonaire et pulmonaire. Une légère atteinte du poumon ne serait pas exclue mais nous n'oserions pas encore actuellement poser un diagnostic de tuberculose sur le seul résultat de l'interférométrie.

Dans l'observation N° 14, au contraire, l'examen clinique et radiologique a suspecté une tuberculose pulmonaire, l'interférométrie a répondu négativement. Nous rappelons à ce propos que l'on trouve rarement une atteinte oculaire irienne dans les cas de tuberculose pulmonaire, cependant une lésion pulmonaire ultérieure à l'irido-cyclite est possible.

L'observation 21 est analogue. Dans ce cas la tuberculose pulmonaire a été cliniquement et surtout radiologiquement très discutée, certains concluant à une atteinte pulmonaire d'après la radio, certains la niant. L'interférométrie a été faiblement positive pour tuberculose pulmonaire. L'évolution ultérieure nous éclairera peut-être d'avantage sur le diagnostic.

Dans le cas 22, une atteinte tuberculeuse est très probable, puisque la malade a présenté un érythème noueux typique. L'interférométrie a répondu positivement pour tuberculose extra-pulmonaire.

Les observations 23, 31 et 35, l'examen clinique a montré une dilatation de l'aorte ascendante suspecte de syphilis, l'interférométrie a été négative pour syphilis.

Au contraire, dans les observations 9, 29 et 30, l'examen clinique n'a pas suspecté la syphilis, alors que l'interférométrie a répondu positivement.

Ainsi que nous l'avons déjà mentionné, le diagnostic interférométrique de syphilis n'est pas encore au point actuellement.

Dans l'observation 19, il s'agit d'une iritis dont l'origine rhumatismale semble indiscutable au point de vue clinique. Nous l'avons cependant mention-

née parce que l'interférométrie a suspecté une tuberculose extra-pulmonaire et que nous avons recherché cette étiologie par la méthode de Hirsch.

Parmi les observations 4, 6, 16, 35 et 36, dans lesquelles la tuberculose et la syphilis ont été négatives à l'interférométrie, le cas 35 est point de vue clinique, suspect de syphilis, les cas 36, 16 et 4 de tuberculose et le cas 6 est complètement négatif au point de vue général.

∴

Il ressort de cette discussion et de l'ensemble de nos résultats, que le diagnostic étiologique des irido-cyclites chroniques reste un point obscur dans la pathologie oculaire. La méthode interférométrique peut indiquer si elle est exacte qu'un organisme possède dans son sérum des antiferments capables de dégrader des peptones provenant d'organes atteints de tuberculose ou provenant de bacilles de Koch délipoïdés, mais ne peut faire le diagnostic de l'organe en question que si celui-ci est employé comme opzime. Il serait donc intéressant dans les cas d'iridocyclite chronique, de préparer des opzimes provenant de tractus uvéal normal et de tractus uvéal pathologique. Grâce à ces substrats de nouvelles recherches seront possibles par la méthode.

Nous remarquons cependant que dans nos observations, le nombre des cas positifs pour tuberculose extra-pulmonaire semble être plus important que dans les observations des sujets non suspects d'infection tuberculeuse ou autre. Celles-ci sont en trop petit nombre pour que nous puissions être affirmatifs dans ce sens. En effet, sur 12 cas, 5 sont positifs pour tuberculose et un pour syphilis. Mais

nous ne voudrions pas non plus accorder à l'étiologie tuberculeuse des iridocyclites, une proportion de 65% et à l'étiologie syphilitique 24%, en nous basant sur le seul résultat de l'interférométrie.

Le diagnostic étiologique est donc obligé actuellement encore de se baser uniquement sur les données cliniques parfois très peu caractéristiques dans les iridocyclites chroniques, et sur les antécédents, qui ne donnent que des présomptions en faveur de l'une ou de l'autre infection. Nous attirons l'attention à ce propos sur l'incertitude du thérapeute en face de ce problème. Pour le traitement, nous pouvons dire que le clinicien doit se confier presqu'uniquement à son instinct, à son flair de bon clinicien, pour agir dans l'un ou dans l'autre sens. Un grand nombre d'iridocyclites, dont les antécédents plaidaient en faveur d'une étiologie tuberculeuse, ont été améliorés par le séjour à la montagne et au grand air. D'autres cependant ont régressé par une cure de cyanure, du sirop de Gibert, des injections de novarsénobenzol. Il faut donc se demander s'il n'est pas nécessaire de traiter tous les cas comme tuberculeux et syphilitiques latents, en attendant une méthode permettant le diagnostic étiologique exact. — Nos essais, quant à l'emploi de l'interférométrie dans ce but, ne nous permettent pas de conclure à son utilisation. Une nouvelle préparation d'opzimes «tractus uvéal» nous semble indispensable pour ces recherches.

DEUXIEME GROUPE: KERATOCONES.

Dans ce groupe nous avons examiné 7 cas de kératocônes au point de vue endocrinien. Comme nous savons, cette affection se caractérise par une déformation conique de la cornée, débutant insidieusement et provoquant un fort astigmatisme irrégulier avec diminution considérable de l'acuité visuelle. L'affection est le plus souvent bilatérale, mais peut n'atteindre qu'un seul œil. — Nous savons que des lunettes ordinaires n'arrivent pas à corriger le vice de réfraction alors que l'utilisation de verres à contact a donné dans la majorité des cas, des améliorations considérables allant jusqu'à la vision normale.

Nous avons fait pratiquer l'examen interférométrique pour les glandes endocrines, puisque cette affection semble toujours liée à un trouble hormonal.

Nous résumons nos résultats dans le tableau suivant:

Cas N°	Parathyr.	Thyroïde	Ovaire	Testicule	Hypophyse pré.	Hypophyse post.	Observations
1	—		—				Kératocône très prononcé OG. — OD. Astigmatisme V. 5/12. Après traitement à la thyroxine et la folliculine. Vision OD. 5/5.
2					—		Jeune fille de 28 ans. Gigantisme. Aménorrhée presque constante. Kératocône progressif depuis 1925.
3			—			—	Jeune fille. Kératocône OG., moins prononcé OD. Vision s. v. 6/60, avec verre à contact 6/6.
4	.	Dysfonction rappelant myxoedème		—			Homme de 40 ans. Antécédents s. p. N'a pas d'enfants. Femme suspecte de Tabès. Très fort kératocône OG. Vision 2/50 p. a. OD. très fort astigmatisme,, V. 6/24, 45° — 2 — 1 6/5.
5		++		--			Homme, 29 ans. Kératocône ODG. Le père a également un kératocône. Vision infér. à 5/50 ODG. — Vision OD. avec prothèse (verre à contact) 5/7,5.
6			--		++		Femme de 40 ans. Très fort astigmatisme ODG. Kératocône fruste. Ex. gén.: s. p.
7			--		-+		Femme de 52 ans. Kératocône ODG. Ex. gén.: s. p. Mariée, un enfant bien portant. Un frère porteur de kératocône.

Dans l'ensemble nous avons donc:

Thyroïde	Hypofonction	1	sur 7 cas
	Hyperfonction	1	
	Dysfonction	1	
Parathyroïde	Hyperfonction	1	
Ovaire	Hypofonction	4	sur 5 cas
	Hyperfonction	0	
Testicule	Hypofonction	2	sur 2 cas
	Hyperfonction	0	

Hypophyse antérieure	Hyperfonction	3	sur 7 cas
Hypophyse postérieure	Hypofonction	1	

Le nombre des cas est trop restreint pour que nous puissions tirer de ces résultats des conclusions définitives, mais nous remarquons que dans 6 observations, la dégradation des opzimes «glandes génitales» par le sérum, a fait conclure à une hypofonction. — Ainsi que nous l'avons déjà mentionné dans la discussion de la méthode interférométrique, la question de l'appréciation des fonctions glandulaires endocrines par la méthode n'est pas encore entièrement au point. Malgré tout la similitude des résultats au point de vue fonctions génitales, semble prouver qu'il y a un trouble de ce côté [1]). Nous ne pouvons entamer ici l'énorme sujet de l'interdépendance des glandes à sécrétion interne, mais nous pensons qu'il serait intéressant d'avoir dans l'interférométrie une méthode permettant la mise en évidence exacte de l'hormone ou des hormones insuffisantes.

(De sérieuses recherches agissent d'ailleurs dans ce sens.)

L'application de la réaction d'Abderhalden aux kératocônes, avait déjà fait conclure à une dysendocrinie, la méthode de Hirsch arrivera peut-être plus tard à préciser le trouble hormonal et il serait intéressant alors, par de bonnes préparations opothérapiques, de pouvoir administrer avec certitude le ou les éléments qui font défaut, et d'observer une régression de l'affection.

---

1) Cf. aussi chapitre III B. Résultats obtenus par la Réaction d'Abderhalden (résultats de von Hippel), p. 33.

TROISIEME GROUPE: TUMEURS.

Dans ce groupe nous avons les observations de 6 malades pour lesquels l'interférométrie a répondu positivement pour la présence de tumeurs. Dans 2 cas il s'agissait de glaucome absolu et nous avons pu examiner les pièces anatomiques. Dans les autres cas, nous avons soupçonné la présence de néoplasmes et nous avons fait faire l'examen interférométrique dans ce sens. Comme d'habitude nous avons envoyé les tubes de sang avec un simple numéro, en demandant de rechercher: tumeurs.

Observation N° 1.
(Clin. N° 416/32.)

Mme S., Antécédents s. p. Il y a 6 mois, néphrite hypertensive.

Etat: Femme de 61 ans, mauvais état général. Ne voit plus rien de l'œil droit depuis 2 mois.

Oeil droit: fort œdème palpébral, kémosis prononcé surtout de la conjonctive inférieure. Cornée trouble, chambre antérieure aplatie, pupille dilatée, immobile. L'iris bombe en avant. Fond non visible. A la lampe à fente, on voit un reflet rougeâtre rappelant une hémorragie profuse du vitré. — *Vision:* aucune perception lumineuse. Tonus 90 (au Bailliart).

Oeil gauche: blanc 5/5 — Fond: sans particularités.

Examen général: Mauvais état général. T. A. 150/90. Urée sanguine 0 gr. 29. — L'état général s'aggrave, la femme devient subictérique, somnolente; nous la transférons en clinique médicale où elle meurt le 12. 7. 32.

Examen anatomo-pathologique: Thrombophlébite de la veine fémorale et iliaque gauches. Embolie pulmonaire massive. Hydrocéphalie interne et externe sans signes macroscopiques de méningite. Petits foyers de pneumonie ardoisée dans le sommet gauche. Néphrite épithéliale. Foie, rate, pancréas sans particularités.

Enucléation de l'œil droit. — Examen anatomo-pathologique: (Dr. Redslob), grand mélanosarcome de la choroïde avec nécrose étendue.

Interférométrie: Métastase sarcomateuse du foie +.

Observation N° 2.

(Clin. N° 75/32.)

M. S. — Antécédents sans particularités. A l'occasion d'un corps étranger à l'œil gauche, un confrère du dehors constate une petite tumeur de l'iris, de la grosseur d'une petite lentille et de couleur rouge ocre. L'examen médical ne montre rien au point de vue clinique. Un transit intestinal montre une déformation de la partie prépylorique de l'estomac et suspicion de tumeur du colon.

Interférométrie: Métastases sarcomateuses du foie + + +, tumeur du colon: négative. L'examen n'a pas été fait pour l'estomac, faute d'opzime.

Le malade reste sous la surveillance de son médecin.

Observation N° 3.

(*Clin. N°* 36/33.

M. F., 67 ans. Antécédents sans particularités. Depuis 10 mois baisse de la vision de l'œil gauche. Il y a 5 mois que le malade n'a plus aucune perception lumineuse de cet œil. Depuis 2 jours, apparition brusque de douleurs. Le médecin consulté nous l'adresse.

Etat: Oeil droit blanc. Vision 5/6. Fond d'œil: sans particularités. Début de cataracte sénile.

Oeil gauche: rouge, douloureux, tonus: 90 (au Schiœtz). Cornée trouble, œdémateuse, surtout dans la partie centrale. Chambre antérieure de profondeur normale remplie d'une exsudat fibrineux. Pupille en mydriase. Fond d'œil non visible. Vision: aucune perception lumineuse.

Examen général: T. A. 160/60. Gros foie. Aortite légère.

Enucléation de l'œil gauche: Examen anatomo-pathologique (Dr. Redslob): Mélanosarcome de la choroïde riche en pigments avec nécrose étendue.

Interférométrie: Métastase sarcomateuse +.

Observation N° 4.

(*Clin. N° 32/33.*)

M. Sch. 50 ans. Antécédents héréditaires et collatéraux sans particularités. — Antécédents personnels: ancien légionnaire; paludisme en 1917, dysentérie, blennorragie, pas de syphilis avouée. — Depuis cinq semaines tuméfaction de la paupière supérieure droite. Traité en même temps pour sciatique. La tuméfaction de la paupière augmentant, le malade nous est adressé.

Etat: Oeil droit: Vision 5/5. Fond d'œil sans particularités. — Tumeur de la paupière supérieure droite de la grosseur d'une petite noix, dure, rénitente, non mobile sur le plan palpétral. Peau mobile sur la tumeur. Au-dessus du sourcil droit, on constate une tuméfaction de la région frontale donnant à la palpation la sensation de fluctuation. Ptosis de la paupière supérieure. Oeil en strabisme externe. Ganglions préauriculaires et sterno-cléïdo-mastoïdiens douloureux à la palpation. Le malade a des névralgies costales et sur plusieurs côtes, on constate des nodules durs et douloureux. Radio du crâne: destruction du rebord supéro-interne de l'orbite droite. Sinus frontal droit très grand et voilé. Radio de la colonne: La 7e vertèbre dorsale montre un tassement avec érosion des contours inférieurs (métastase vertébrale probable).

Examen médical: tumeur pulmonaire à droite. — Une biopsie de la tumeur palpébrale examinée par le Dr. Redslob, montre un réticulo-endothéliome. — Le malade va en s'affaiblissant de plus en plus; il meurt le 21. 11. 23. A l'autopsie, on constate un cancer de la paupière supérieure droite envahissant l'orbite et la dure-mère, comprimant le pôle antérieur du lobe frontal droit. Grosses métastases costopleurales. Colonne vertébrale sans particularités.

Interférométrie: Sarcome + carcinome +.

Observation N° 5.

(Clin. N° 356/33.)

Mme K., 50 ans. Antécédents sans particularités. Se plaint d'une diminution de la vue de l'œil droit depuis un an. Un oculiste consulté pense à une tumeur et propose l'énucléation. La malade vient nous trouver.

Oeil gauche: blanc, 5/5. Fond d'œil sans particularités.

Oeil droit: blanc. Vision: compte à peine les doigts à 30 cm. Cornée claire, chambre antérieure de profondeur normale, Iris sans particularités, Cristallin clair. Avec la lampe à fente, on aperçoit dans le regard vers le bas, une masse irrégulière de couleur rouge, appliquée directement contre le cristallin.

A l'ophtalmoscope on constate une tumeur mobile, que l'on prend d'abord pour un caillot sanguin. — Un traitement local à la dionine et des injections d'auto-hémo-thérapie, ne faisant pas rétrocéder la tumeur au bout de 3 mois, on décide l'énucléation, la diaphanoscopie étant positive, alors qu'au début elle était restée négative.

Examen général: goître déviant la trachée à gauche. B. W. négatif. Hémogénie.

Examen anatomo-pathologique: (Dr. Redslob) mélano-sarcome de la choroïde.

Interférométrie: suspecte de métastase carcinomateuse.

Observation N° 6.

(*Clin. N° 696/32.*)

Mme U., 31 ans. Antécédents sans particularités. — Depuis 4 semaines baisse de la vision de l'œil droit et chute de la paupière supérieure.

Etat: Oeil droit blanc, légèrement exophtalme. A l'exophtalmomètre de Hertel, on trouve les chiffres 17 pour l'œil droit, 15 pour l'œil gauche. Ptosis de la paupière supérieure. Mouvements oculaires complètement abolis; ébauche de mouvements vers le haut, vers le bas et en dedans. *Cornée:* claire, transparente.

Chambre antérieure de profondeur normale. *Pupille* en dilatation moyenne, réagit paresseusement à la lumière. Anisocorie. *Fond d'œil:* Les bords de la papille sont flous, surtout le bord inférieur. Les vaisseaux, en particuliers les veines, sont très dilatées et sinueuses.

Vision: inférieure à 1/50. *Champ visuel:* scotome central absolu de 10° environ. Rétrecissement nasal interne se prolongeant avec le scotome central, et rétrécissement temporal périphérique.

Oeil gauche: blanc, 5/5, champ visuel normal, sens chromatique normal, fond d'œil sans particularités.

Examen général: hypertrophie légère du ventricule gauche. B. W. négatif. *Radio du crâne:* la fente sphénoïdale

droite est plus large que la gauche, mais les contours sont réguliers. Selle turcique très petite.

Examen O. R. L.: Rhinite hypertrophique. Sinus antérieurs et postérieurs libres.

Examen neurologique: rien d'anormal à part l'atteinte de la 2e, 3e, 4e, 5e et 6e paire à droite. Ponction lombaire sans particularités.

Après un traitement de 15 injections intra-veineuses de cyanure de mercure, le ptosis a disparu, il y a une régression complète du rétrécissement nasal inférieur du champ visuel. Le scotome central est moins étendu. L'exophtalmie a également disparu. La vision est restée inférieure à 1/50, dans le fond d'œil la pupille a les bords plus nets, mais les vaisseaux restent dilatés. Il s'agit d'un syndrome de l'apex orbitaire.

Interférométrie: suspecte de métastase sarcomateuse.

Les observations 1, 3 et 5 sont particulièrement intéressantes puisque l'examen anatomo-pathologique a pu être fait et a montré la présence d'un mélanosarcome de la chroïde. Dans le cas N° 1, cependant l'autopsie n'a pas révélé de métastase sarcomateuse du foie comme le diagnostiquait l'interférométrie.

Le malade N° 3 nous avait fait songer à un glaucome hémorragique, mais le diagnostic de tumeur entrait en ligne de compte et c'est pourquoi nous avons prélevé du sang. Devant les douleurs insupportables du malade, nous avons décidé l'énucléation de l'œil gauche, dont l'examen anatomo-pathologique a révélé un mélanosarcome de la chroïde.

La malade N° 5 était particulièrement intéressante, puisque l'on voyait un décollement suspect de tumeur à l'ophtalmoscope. Nous avons longtemps hésité à l'énucléer, parce que le décollement présentait une certaine mobilité et que la diapha-

noscopie était restée plusieurs fois négative au début et que la tumeur semblait rétrocéder. Il aurait donc pu s'agir d'une hémorragie dans le vitré. Lorsque la transillumination a montré une ombre constante, toujours au même endroit, nous avons décidé l'intervention. L'examen anatomo-pathologique a décélé un mélanosarcome, dont nous avons d'ailleurs prélevé un fragment pour en préparer de l'opzime.

Les malades 2 et 6 sont des malades chez lesquels nous n'avons pas de preuves anatomiques confirmant le diagnostic interférométrique. Seule l'évolution ultérieure pourra nous révéler quelque chose si la réponse interférométrique est exacte.

Le résultat N° 2 est à remarquer puisqu'il y a une petite tumeur irienne dont nous ne pouvons connaître la nature.

Nous avons donc, en résumé, 4 résultats exacts avec contrôle anatomique et 2 résultats dans lesquels la clinique ne peut confirmer avec certitude l'exactitude du diagnostic. Cependant dans ces 2 cas, il y a une présomption en faveur d'un néoplasme. En effet, chez le malade N° 2, le transit intestinal suspecte une tumeur du colon, niée d'ailleurs par l'interférométrie; ce désaccord ne doit pas nous étonner, le diagnostic clinique de tumeur du colon n'étant pas toujours très aisé, mais nous ne voudrions pas non plus accorder au laboratoire une foi trop grande. En ce qui concerne les métastases sarcomateuses du foie, l'éventualité est possible, mais non certaine. Une surveillance étroite du malade et de nouveaux examens interférométriques sont nécessaires.

Chez le malade N° 6, les phénomènes d'exophtalmie et de compression intraorbitaire ont diminué par le traitement, de sorte qu'un diagnostic de tumeur maligne nous paraît peu probable. Nous aurons cependant l'occasion d'observer la malade et de conclure utérieurement.

Si nous voulons considérer les 2 résultats précités comme douteux, nous aurons donc dans nos observations une proportion d'exactitude de 66,6%. Cette proportion suffit-elle pour faire de la méthode un complément indispensable de la clinique? Nous pensons qu'il faut poursuivre les recherches, veiller à la pureté des opzimes, scruter la méthode de fond en comble pour découvrir les causes de la variabilité dans les résultats avant de conclure à la valeur indiscutable des réponses qu'elle nous a données jusqu'à présent.

CONCLUSIONS.

Dans ce travail nous avons exposé la genèse et le principe d'une méthode biologique, se basant sur une mesure interférométrique d'actions fermentaires dans le sérum humain. La méthode imaginée par Hirsch a été appliquée à la clinique depuis une quinzaine d'années pour la détermination de certaines affections, le diagnostic de tumeurs et de dysendocrinies.

Il ressort de nos observations que:

1) La méthode interférométrique, telle qu'elle est actuellement comprise pour la recherche de la tuberculose extra-pulmonaire et de la syphilis, ne semble pas, jusqu'à présent, être pour la clinique un appui important dans la détermination d'une étiologie aussi complexe que celle des iridocyclites.

Lorsque l'interférométrie donne une réaction positive pour tuberculose extra-pulmonaire, rien ne nous permet de conclure que l'inflammation de l'iris est de nature tuberculeuse, de même pour la syphilis; mais si la réaction, au lieu de se faire avec du bacille tuberculeux, du substrat de ganglion tuberculeux ou du foie syphilitique, pouvait être envisagée avec du substrat iris, on pourrait s'attendre à des résultats plus probants.

La préparation d'opzime provenant de tractus uvéal normal et de tractus uvéal tuberculeux et syphilitique, serait donc une expérience à tenter pour l'examen interférométrique de ces cas cliniques.

2) En ce qui concerne les kératocônes, la méthode de Hirsch, ainsi que l'ancienne méthode d'Ab-

derhalden, permet de conclure à une dysfonction des glandes endocrines. Elle ne nous permet pas, vu le nombre restreint de cas examinés, de déterminer quelles sont les glandes qui entrent le plus souvent en ligne de compte, mais une hypofonction des glandes génitales semble être assez régulièrement à la base du déséquilibre endocrinien.

Une plus grande sûreté de la méthode au point de vue hormonal, semble indispensable pour la détermination exacte de la fonction insuffisante.

3) Dans le diagnostic des tumeurs et en particulier des tumeurs malignes, l'interférométrie semble pouvoir devenir une aide précieuse pour le clinicien. Le pourcentage des résultats exacts est suffisamment intéressant pour qu'on puisse considérer la méthode comme utilisable au point de vue diagnostic.

Cependant au point où en est la question, on ne peut affirmer une certitude absolue et ce n'est pas en se basant sur les résultats de l'interférométrie que le chirurgien se décidera à intervenir. Là, comme dans tous les domaines de la médecine une collaboration étroite de la clinique et du laboratoire est nécessaire et c'est ainsi que l'on pourra déterminer la valeur d'une méthode aussi délicate et aussi discutée.

Vu: le Président de Thèse: G. WEILL.

Vu: le Doyen de la Faculté: P. MERKLEN.

Vu et permis d'imprimer:
Le Recteur d'Académie
Président du Conseil de l'Université:
J. DRESCH.

Bibliographie

Emil Abderhalden. — Abwehrfermente im tierischen Organismus. IV. Auflage, Berlin 1914.

— Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden 1911, Band III, S. 165, Band V, S. 575, Band VI, S. 226.

Abderhalden und *Andrejewsky.* — Ueber die Verwendbarkeit der optischen Methode und Dialysierverfahren bei Infektionskrankheiten. Untersuchung über Tuberkulose bei Rindern. Münch. Med. Wochenschr. 1913, S. 1641.

Plaut. — Ueber Adsorptionserscheinungen bei dem Abderhalden'schen Dialysierverfahren. Münch. Med. Wochenschr. 1914, S. 238.

Krym. — Die Serodiagnose tuberkulöser Erkrankungen nach Abderhalden. (Russky Wratsch 1913, Nr. 43), réf. dans la Münch. Med. Wochenschr. 1914, S. 438.

Hegner. — Zur Anwendung des Dialysierverfahrens nach Abderhalden in der Augenheilkunde. Münch. Med. Wochenschr. 1913, S. 1138.

Lampé. — Serologische Untersuchungen mit Hilfe des Abderhalden'schen Dialysierverfahrens bei Gesunden und Kranken. Studien über die Spezifität der Abwehrfermente. Münch. Med. Wochenschr. 1914, S. 463.

Wolff und *Franck:* Ueber das Abderhaldenverfahren bei Lungentuberkulose. Berliner Klin. Wochenschr. 1914, Nr. 19, S. 875.

Ammenhäuser. — Untersuchungen mit dem Abderhalden'schen Dialysierverfahren bei Lungentuberkulose. Münch. Med. Wochenschr. 1914, S. 2000.

Keuper. — Ueber Abbau von Lungengewebe nach der Methode von Abderhalden. Münch. Med. Wochenschr. 1914, S. 2215.

Gumpertz. — Erfahrungen mit dem Abderhalden'schen Dialysierverfahren bei der Tuberkulose. Münch. Med. Wochenschr. 1915, S. 441.

Kafka. — Zur Frage der Bedeutung des Dialysierverfahren nach Abderhalden für die Psychiatrie. Münch. Med. Wochenschr. 1915, S. 1316.

Ernest Vœlkel. — Zur Serodiagnostik von Infektionskrankheiten mit Hilfe des Abderhalden'schen Dialysierverfahrens. Münch. Med. Wochenschr. 1914, S. 349.

Deetjen und *Frænckel:* Untersuchungen über die Ninhydrinreaktion des Glukosamins und über Fehlerquelle bei der Ausführung von dem Abderhalden'schen Dialysierverfahren.

G. H. van Waabergeb. — Zur Abderhalden'schen Reaktion bei Nicht-Schwangeren. Monatsschr. für Geburtshilfe und Gynäkologie, Bd. 42, Heft 1, 1915.

E. Bunzel und *F. Bloch.* — Beitrag zur Technik und klinische Verwertbarkeit der Alberhalden Reaktion. Münch. Med. Wochenschr. 1916, S. 6.

F. Oeri. — Abderhalden Verfahren bei Lungentuberkulose. Münch. Med. Wochenschr. 1917, S. 181.

R. Otto und *G. Blumenthal:* Erfahrungen mit dem Abderhalden'schen Dialysierverfahren. Zeitschr. für Immunitätsforschung und experimentelle Therapie. Band 24, réf. dans Münch. Med. Wochenschr. 1916, S. 280.

G. Seiffert. — Trockenorgane für die Abderhalden Reaktion. Münch. Med. Wochenschr. 1916, S. 456.

Valdemar Petersen. — Die Abderhalden Reaktion bei an Phtise Leidenden. Münch. Med. Wochenschr. 1916, S. 1196.

E. von Hippel: Das Abderhalden'schen Dialysierverfahren bei Glaukom, sowie bei einigen Sehnerverkrankungen. Græfes Arch. für Augenheilk. XC, S. 198.

— Die Abderhalden'sche Methode bei der Cataracta senilis. Græfes Arch. für Augenheilk. Band 87, S. 563.

— Weitere Untersuchungen über Keratoconus mit dem Abderhalden'schen Dialysierverfahren. Græfes Arch. für Augenheilk., Band XC, S. 173.

Kuester und *Hess.* — Die Diagnose der Rindertuberkulose durch Nachweis der Abderhalden'schen Abbaufermente mittels des Zeiss'schen Flüssigkeit-Interferometers; Fermenforschung, Band VII, Heft 3, S. 211.

Kuester. — Interferometrische Untersuchungen. Zentralbl. für Bacteriologie Parasitenkunde und Infektionskrankheiten, Band 93, 1924.

Mærker. — Ueber die Verwendbarkeit von Interferometermessungen zur Tuberkulosediagnostik. Zeitschr. für Immunitätsforschung und experimentelle Therapie, 1926.

E. Kaufmann. — Vom Irrtum der Interferometerdiagnostik. Deutsche Med. Wochenschr. 1927, S. 1731.

Pierre Oppenot. — Contribution à l'étude de la réaction d'Abderhalden: La méthode interférométrique de Hirsch. Thèse de Paris, 1930.

J. Weill, J. Meyer et Mlle *Mazur.* — Remarques sur la technique interférométrique d'après Hirsch. Bullet. de l'Académie de Méd., 6 juin 1933.

Durupt. — L'interférométrie en clinique.

Guillaumin et *Deseaux.* — Contribution à l'étude des troubles endocriniens constatés au cours de certaines dermatoses par l'application de la technique interférométrique de Hirsch. Bullet. de la Soc. de Dermatologie et Syph. 1932, 8 déc., p. 1703.

Durupt et *Schlessinger.* — Contrôle des substrats dans l'interférométrie. Nouvelles interprétation des résultats. C. R. Soc. Biol., tome CXII, 1933, janv., p. 283.

Lendel, Zimmer und *Fehlow.* — Experimentelle und klinische Untersuchungen zur interferometrischen Methode der Abderhalden'schen Reaktion unter besonderer Berücksichtigung der Endokrinen Gelenkerkrankungen. Münch. Med. Wochenschr. 1927, S. 1577—1581 und S. 1907—1911.

— Interferometrie und innere Sekretion. Deutsche Med. Wochenschr. 54, 1928, S. 1624.

Tinozzi. — Untersuchungen über den praktischen Wert der Interferometrischen Methode für die Krebsdiagnose. Zeitschr. für Krebsdiagnose, Band 26, 1928, S. 286.

Weill, Meyer, Sartory. — Production expérimentale d'antiferments spécifiques chez l'homme. Bullet. de l'Acad. de Méd. 21. 2. 1933.

Table des matières

pages

I. Introduction 13

II. La théorie d'*Abderhalden* 15

III. La méthode d'*Abderhalden* 23

A) Principe et Technique 23

B) Quelques résultats obtenus par la réaction d'*Abderhalden* 29

1) Dans la tuberculose 29

2) Dans les affections oculaires 32

IV. La méthode *Interférométrique* 35

A) Description de l'Interféromètre 36

1) Le système optique 36

2) Les micro-chambres 37

3) Marche des rayons lumineux 39

4) Qu'est-ce qu'un opzime? 40

B) Technique de l'examen Interférométrique 42

1) Prise de sang 42

2) Préparation du sérum 44

3) Mode d'expression des résultats. 46

C) Discussion de la Méthode 47

V. Résultats obtenus par la méthode interférométrique

A) Premier groupe: iridocyclites sans étiologie décelable par la clinique 51

B) Deuxième groupe: Kératocônes 80

C) Troisième groupe: Tumeurs 83

VI. Conclusions 91

Bibliographie 93